

x-96-076398-7



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

MESTRADO EM GESTÃO / MBA

A ANÁLISE DE INVESTIMENTOS E A TEORIA DAS OPÇÕES
(Uma aplicação a projectos imobiliários)

Autor: José Miguel Antunes Fernandes

Orientação : Dr^a Leonor Fernandes Ferreira

JÚRI:

Presidente: Prof. Doutor Victor Fernando Conceição Gonçalves

Vogais: Prof. Doutor João Pina da Silva

Prof. Dr^a Maria Leonor R. C. Fernandes Ferreira

Lisboa, Outubro 1996



PLANO DA DISSERTAÇÃO

PARTE 1

I - INTRODUÇÃO

11. Justificação da opção feita	3
12. Tese	3
13. Delimitação do trabalho	4
14. Apresentação	4

II - QUESTÃO FUNDAMENTAL DA AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

21. Questão introdutória	5
22. Teoria tradicional e a nova abordagem	6
23. Regras do FCD e a Decisão de Gestão	8

PARTE 2

III - ESPECIFICIDADES DE ANÁLISE DE UM PROJECTO IMOBILIÁRIO

31. Natureza do investimento imobiliário	11
32. Caracterização do investimento imobiliário	11
33. Caracterização do mercado imobiliário	15
34. Classificações do mercado imobiliário	16

IV - FASES DO CICLO DE VIDA DO PROJECTO IMOBILIÁRIO

41. Aquisição e loteamento do terreno	18
42. Aquisição de lotes e desenvolvimento projectos	20
43. Aquisição de projectos já desenvolvidos	22

V - PRINCIPAIS ETAPAS DA ANÁLISE DO PROJECTO IMOBILIÁRIO

51. Determinação do valor actual dos fluxos de caixa do período de previsão	25
52. Estimação do valor residual	30
53. Componente financeira e fiscal	31
54. O risco	39

PARTE 3

VI - UMA NOVA PERSPECTIVA DE ANÁLISE DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO

61. Crítica ao VAL	44
62. A exemplificação crítica	45
63. A reformulação com a Teoria das Opções	47
64. Características da opção de investimento	49
65. O modelo de tempo contínuo	53

VII - CONCLUSÕES

55

VIII - BIBLIOGRAFIA

57



I - INTRODUÇÃO

11. Justificação da opção feita

O subscritor exerceu funções profissionais de elevada responsabilidade no mercado imobiliário e constatou que os intervenientes tinham, na generalidade, falta de profissionalismo o que originava um processo de tomada de decisão eminentemente empírico.

A contradição com os mercados europeus eram evidentes, não obstante as oportunidades que na altura eram desfrutadas, no mercado nacional.

Se o vector imobiliário foi escolhido por razões de ordem profissional, o enquadramento na óptica do investimento deveu-se ao exercício de funções docentes naquela área, o que tem motivado uma pesquisa sistemática e, consequentemente, um continuado processo de aprendizagem.

12. Tese

Será o Valor Actual Liquido (VAL) um bom critério de análise de investimentos quando aplicado a projectos imobiliários ?

Abrindo qualquer livro sobre Análise de Investimentos, surge-nos uma ferramenta teoricamente correcta e de fácil aplicação que nos ensina a tomar decisões que envolvem entradas e saídas de fundos através do tempo.

Na sua essência, o processo consiste em determinar uma taxa de actualização que represente o valor do dinheiro no tempo e aplicá-la aos fluxos de forma a determinar um valor actual; caso o valor actual dos fluxos de entrada seja maior ou igual que o valor actual dos fluxos de saída então o projecto deverá ser promovido, caso contrário deverá ser recusado.

Conceptualmente simples este modelo tem levado algumas décadas a enraizar-se na comunidade empresarial.

Em Portugal, desconhecem-se estudos globais sobre a matéria, mas no sector da promoção imobiliária o nível de aplicação é baixo.

Será que estamos perante um atraso estrutural dos promotores imobiliários, ou será uma ineficácia do próprio modelo à realidade empresarial a que se destina?

Este estudo visa, dar um contributo na avaliação de projectos imobiliários, que responda às limitações que, a nosso ver, o método do Valor Actual Liquido poderá conter em si.

13. Delimitação do trabalho

A vastidão do assunto sujeito a estudo, obriga a delimitar o trabalho, no âmbito dos projectos imobiliários à análise, num cenário teórico da aplicabilidade do conceito Valor Actual Líquido e sua substituição por um conceito mais lato, designado por alguns autores por valor actual líquido - estratégico.¹

Para o efeito, estudou-se o comportamento dos promotores na avaliação de projectos, quer nos destinados à venda quer ao arrendamento, pois como se verá², existe uma correlação estreita entre o nível de arrendamento de mercado e o preço de venda.

Dada a especificidade do mercado imobiliário, analisámos o comportamento do decisor à luz da teoria das opções e procurámos ajustar um modelo estocástico e fazer a respectiva avaliação.

14. Apresentação

O trabalho é dividido em oito capítulos, constitutivos de três partes principais, a saber:

Parte 1: Introdução ao trabalho e ao tema

Parte 2: Especificidades de análise e de avaliação do projecto imobiliário; análise do risco.

Parte 3: Teoria das opções no projecto imobiliário

A primeira parte, para além da introdução, aborda as questões globais da avaliação de investimentos, através de uma resenha histórica da evolução do processo de análise e apresenta um vector de reflexão - crítica à metodologia tradicional e a aproximação pelas opções.

A segunda parte faz a análise dos diferentes vectores de estudo e das especificidades do projecto imobiliário (PI) ; caracterizando as diferentes fases do ciclo de vida, assim como o estudo das variáveis relevantes, nomeadamente, investimento, fluxos de caixa, taxa de juro, vida económica, valor residual e fiscalidade, para além da análise do risco e a tentativa da sua quantificação.

A terceira parte tenta fazer uma abordagem através das opções reais, que nos parece ser uma resposta possível às limitações equacionadas, se bem que a dificuldade de valorização obrigue a estudos futuros nesta área.

¹ cf Biermen, Smidt; *The capital Budgeting Decision*, (1988) 7th edition, Macmillan Publishing Company, New York pp. 448

² vide capítulo 5, ponto 51

II. A QUESTÃO FUNDAMENTAL DA AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTO

21. Questão introdutória

O objectivo fundamental da Avaliação Financeira de Investimentos é maximizar o valor da empresa, sujeito às incertezas económica e técnica, considerando os graus de liberdade da gestão.

Incerteza económica é aquela que resulta de factores externos ao projecto, tais como as oscilações estocásticas dos preços; incerteza técnica é devida a factores internos do projecto, como a incerteza nos volumes de construção ou no destino (ex. comércio versus habitação) que a mesma assume.

A liberdade de gestão é a flexibilidade que o gestor detém para a tomada de decisão nomeadamente de investimento (oportunidade no tempo, escala, expansão, etc.), de paragem temporária, de mudança de utilização e de abandono.

Ignorar qualquer destes factores na análise de projectos pode significar uma subavaliação significativa do projecto, como levar a erros irreversíveis na tomada de decisões.

Os avanços informáticos, aliado ao desenvolvimento teórico, permitem que já se possa utilizar nas empresas, métodos para a avaliação financeira de projectos, mais consentâneos com o problema da incerteza

Nas últimas décadas têm coexistido dois sistemas para afectação de recursos às organizações: A Análise de Projectos e o Planeamento Estratégico. Myers refere-se a este problema como “duas culturas olhando para o mesmo problema”³.

As técnicas associadas aos sistemas referidos têm levado a posições antagónicas, já que a técnica tradicional do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) usado na avaliação de projectos ignora a criação de capacidades (ex. vantagens competitivas) assim como outros bens intangíveis, necessários para o desenvolvimento organizacional. A moderna teoria da Análise de Investimentos, quando considera as incertezas e as opções de gestão de um projecto, tenta diminuir o fosso entre estas duas abordagens de afectação de recursos.

³ Cf. Brealey, Meyers, *Principles of corporate finance*; (1991), 3th edition McGraw Hill, ppp. 495

22. Teoria tradicional e a nova abordagem

A teoria tradicional

A teoria financeira desenvolveu métodos de valorização de activos de rendimento fixo (obrigações) e de rendimento variável (acções e opções), que têm servido à Análise de Investimentos .

As técnicas de avaliação económica de projectos que usam o FCD (fluxo de caixa descontado), derivam de modelos originariamente desenvolvidos para o ambiente de certeza (Fisher 1907) que posteriormente foram adaptados para ambientes de incerteza. Este fenómeno provocou alteração nos pressupostos que se exemplifica através da taxa de actualização deixar de representar apenas o valor do dinheiro no tempo e incorporar um ajustamento ao risco.

Tal facto resulta do desenvolvimento do modelo de equilíbrio do mercado (CAPM) surgido em 1965⁴, que introduziu importantes conceitos nomeadamente, o de risco diversificável e não diversificável, relacionando risco com retorno.

Um outro tipo de activo financeiro, mais complexo são as opções financeiras. *“Uma opção é um direito de numa (até) data futura, adquirir/alienar um activo financeiro por um certo preço”.* Tanto o valor da acção como do prémio oscilam no mercado. Analogamente, uma oportunidade de investimento em activos reais, como por exemplo um projecto de investimento imobiliário, é também um direito de numa data futura adquirir/alienar um activo real por um certo preço. Tanto o valor do projecto como do bem oscilam no mercado.

O problema é o de determinar o valor do direito, que também ele varia ao longo do tempo. A primeira tentativa de determinar o valor do direito (opção) foi do matemático francês Bachelier (1900).⁵ Em 1973 , Black & Scholes⁶ estabeleceram as bases da moderna teoria das opções financeiras, através da criação de uma carteira livre de risco cujo preço advém de condições de não arbitragem.

A Nova Abordagem

A nova abordagem da teoria de investimentos necessita de responder à seguinte questão: Como deve decidir um gestor, face à incerteza das condições de mercado, para investir num novo projecto?

A maioria das escolas de gestão aplica uma regra fácil a este problema. Calcula o Valor actual liquido (VAL). Se for superior a zero, a

⁴ CAPM - Capital Asset Pricing Model, advoga que o valor esperado do retorno de um título é uma função linear e positiva do seu Beta.

⁵ Sem sucesso devido a um erro no cálculo matemático.

⁶ Pricing of options and Corporate Liabilities, Journal of Political Economy nº81, pp637-659

regra diz-nos para promovermos o projecto, caso contrário não o devemos fazer.

Para aplicarmos esta regra de gestão, temos de resolver previamente alguns problemas, a saber:

Como se determina o valor espectável para a série de fluxos ? Como se trata a inflação e os impostos ? E, talvez o mais problemático, como se estima o factor de actualização que compatibiliza os capitais no tempo? Mas uma vez superados, a aplicação da regra é de simples execução.

Infelizmente, pode não ser a mais adequada para certos projectos.

A regra do VAL, assenta em pressupostos que, por vezes, não se coadunam com a realidade empresarial; Ou o investimento é reversível, por outras palavras, pode ser de alguma forma anulado e as despesas recuperadas, e a regra do VAL é bem aplicado ou é irreversível, e as despesas associadas não se recuperam. Neste caso, e dado o investimento ter sempre a capacidade de ser adiado, a regra do VAL não é aplicável.

Na maioria dos casos, os investimentos imobiliários são parcialmente irreversíveis e susceptíveis de serem atrasados, o que limita a validade da regra do VAL.

Logo, para analisar decisões de investimento necessitamos de uma metodologia mais rica, com capacidade para responder às questões de irreversibilidade, incerteza e oportunidade no tempo.

Em vez de assumir que os investimentos são irreversíveis ou que não podem ser atrasados, as investigações estão a dar enfase⁷ ao facto de as empresas terem oportunidades para investir e terem de decidir como explorar estas oportunidades de forma mais efectiva. A pesquisa é alicerçada numa analogia com as opções financeiras.

Uma empresa com uma oportunidade para investir possui algo parecido com uma opção financeira. É o direito mas não a obrigação de comprar um activo para num tempo futuro à sua escolha promover a sua execução.

Quando uma empresa faz um investimento "toma firme", a sua opção de compra, então o problema a analisar é saber como explorar as oportunidades de investimento, isto é: Como é que a empresa faz o exercício dessas opções de forma óptima?

Académicos e financeiros têm vindo a estudar a avaliação e o exercício óptimo das opções financeiras durante os últimos 20 anos.⁸

⁷ cf Dixit, Avinash; Pindyck, Robert; (1994) *Investment under uncertainty*, first edition, Princeton University Press, pp. 135

⁸ cf ob. cit. pp 5

As pesquisas recentes em investimentos oferecem um número interessante de perspectivas da forma como os gestores podem avaliar oportunidades e as fraquezas da regra do VAL.

Quando uma empresa exerce a sua opção fazendo um investimento, ela efectivamente “mata” a opção. Noutras palavras, decidindo avançar com o desembolso, a empresa desiste da possibilidade de esperar por nova informação que pode afectar a atractividade ou o timing do investimento; se for irreversível, não poderá desinvestir se as condições de mercado se alterarem. O valor da opção perdida é um custo de oportunidade que deverá ser incluído como parte do custo de investimento.

Logo a regra do VAL necessita de ser alterada; em vez de ser simplesmente positiva, o valor esperado do fluxo de caixa de um projecto de investimentos deverá exceder o custo do projecto num montante pelo menos igual ao valor de manter em aberto a opção de investir.

Estudos demonstram⁹ que o custo de investir numa oportunidade pode ser maior ao montante a desembolsar no investimento.

O custo de oportunidade é altamente sensível à incerteza sobre o valor futuro do projecto; por via disso novas condições susceptíveis de afectar o risco percepcionado dos fluxos de caixa futuros, podem ter um impacto maior no investimento do que a mudança de uma taxa de juro. Visualizar o investimento como uma opção coloca maior ênfase no papel do risco e reduz o papel das taxas de juro e de outras variáveis financeiras.

Outro problema que se levanta com a regra do VAL é o de que ele ignora o valor da criação de opções.

Por vezes, um investimento, que se afigura economicamente não viável, visto de forma isolada, pode criar opções que permitem à empresa aceitar outros investimentos no futuro, caso as condições de mercado se tornem favoráveis.¹⁰

23. Regras do FCD e a Decisão de Gestão

As regras básicas de decisão do método do FCD estão listadas abaixo, acompanhadas de alguns comentários comparativos com o método da teoria de opções:

Investir em todos os projectos com $VAL > 0$.

Na teoria das opções isso geralmente é insuficiente para tomar a decisão de investimento: é necessário que o projecto seja não apenas lucrativo mas suficientemente lucrativo para que se invista;

⁹ cf ob. cit. pp. 219

¹⁰ Como por exemplo um projecto de I&D

Rejeitar os projectos com $VAL < 0$.

Na teoria das opções é possível recomendar o investimento em projectos "estratégicos", isto é, projectos com incerteza técnica e/ou com opção de expansão; e

Entre dois projectos mutuamente exclusivos, escolher o de maior VAL.

Na teoria das opções, escolhem-se projectos mais pequenos que sejam *suficientemente libertadores de fundos para o seu porte*.¹¹

A análise de investimento pela teoria da opções fornece basicamente dois resultados: o valor da oportunidade de investimento (ou da opção de investimento) e a regra de decisão, através do valor "crítico" ou de "gatilho" da variável estocástica (preço do metro quadrado, por exemplo) a partir do qual deve-se realizar o investimento.

No caso do valor da oportunidade de investimento, esse é sempre maior ou igual ao VAL, já que pode incluir valiosas opções de gestão embutidas no projecto, que não foram incluídas no VAL tradicional. No livro-texto de Van Horne (8ª ed., 1989, pg.167) a questão é colocada na forma de uma equação: "Valor do Projecto = VAL + Valor da Opção". Também Trigeorgis se expressa de forma análoga: "VAL expandido (estratégico) = VAL estático (passivo) dos fluxos de caixa + valor das opções da gestão activa". A ideia é a mesma: é necessário adicionar o valor da opção (ou das opções) senão se subavaliará o valor da oportunidade do investimento.

É por isso que se diz que o FCD subestima (ou subavalia) os investimentos. Por exemplo, quando se considera apenas o valor da opção de espera o valor da oportunidade de investimento é igual ao VAL tradicional (se positivo ou, em caso contrário, zero) mais o valor da opção de espera. Quando se tem duas ou mais opções geralmente elas não são aditivas devido às iterações entre as opções.

No caso da regra de decisão, o valor "crítico" ou de "gatilho" da variável estocástica (ex.: preço do metro quadrado) é o indicador que define a acção de gestão. O preço crítico é sempre maior do que o *custo unitário de produção* ou "break-even price" (valor no qual o VAL seria igual a zero), usado na análise do FCD.

É por isso que se diz que a aplicação do FCD leva a um "sobre" investimento, recomendando um numero de projectos superior (e consequentemente de valor de investimento) do que seria óptimo. Os gestores, para contornarem tal situação, usam taxas elevadas de desconto ou estabelecem *restrições orçamentais*, de maneira a só empreenderem os projectos de maior rendibilidade ou projectos estratégicos (com opção de

¹¹ Outros indicadores económicos do método do FCD como a razão VAL por investimento actualizado (VAL/IA) podem, no máximo, dar uma ordenação entre os projectos, mas não diz qual projecto que deve ser feito e qual deve esperar na carteira de projectos (qual o valor de VAL/IA a partir do qual um projecto deve ser realizado?). O uso do critério do VAL/IA pode levar a erros sérios de decisão, mesmo numa Óptica tradicional.

crescimento).

Apesar de todas as críticas ao FCD, esse método ainda encontra algumas aplicações devido a sua simplicidade, especialmente em projectos cujos fluxos de caixa são de fácil previsão.

Logo, conforme foi apresentado é preferível usar a teoria das opções em projectos onde a incerteza é relevante e/ou na presença de flexibilidade de gestão no projecto. A teoria das opções considera a incerteza e a flexibilidade de gestão de maneira científica. O grau de liberdade de gestão é não apenas considerado como quantificado, e será visto que quanto maior for essa liberdade, maior será o valor da opção.

III - ESPECIFICIDADES DE ANÁLISE DE UM PROJECTO IMOBILIÁRIO



31. Natureza do investimento imobiliário

O conceito de investir pode ter várias abordagens possíveis, nem sempre concordantes, nomeadamente, o conceito na esfera jurídica, na esfera económica e na esfera financeira; contudo todas elas têm presente um sujeito, um objecto, a renúncia e uma esperança.¹²

Investir pode ser definido como “o acto mediante o qual se troca uma satisfação imediata e certa, por uma esperança que se adquire e tem por suporte o bem de investimento”¹³

Em qualquer acto de investir verificam-se um conjunto de elementos intervenientes, que urge definir :

Um sujeito que é o ente físico ou jurídico que investe;

Um objecto em que se investe e que pode ter a natureza mais diversa;

Um custo que mede a renúncia a uma satisfação presente;

Uma esperança de uma recompensa futura.

Esta esperança, denominada “Retorno”, enquanto conceito económico, pode ser definido como um fluxo de capitais a ocorrer num futuro ou como um ganho de capital, isto é um diferencial de preços, entre o preço de aquisição e o preço a que ocorre na revenda do bem.

Se o retorno é um factor importante da análise de investimentos, não pode ser apreciado de forma isolada, pois existem outros factores influentes como o risco e o período de vida do investimento, apenas para referir alguns, que são cruciais.

No investimento imobiliário, para além dos factores relevantes enumerados, temos a ocupação como factor determinante, não obstante o status / prestígio serem também factores relevantes de escolha e consequentemente de valorização.

32. Caracterização do investimento imobiliário

Num investimento imobiliário existem três características que devem ser sempre equacionadas no processo decisório : *irreversibilidade, incerteza e oportunidade no tempo*. Estes três itens são os pilares da teoria do investimento sob incerteza.

Os investimentos são em geral *irreversíveis*. A irreversibilidade pode ser parcial ou total, ou seja, depois de feito o investimento, em caso de um arrependimento da decisão, não é possível recuperar todo ou a maior parte do capital investido; assim a maior parte do custo de investimento é um *custo perdido*; logo, a irreversibilidade faz com que a espera tenha valor. Somente

¹² cf. Suarez, Andrés Suarez -*Decisiones optimas de inversion y financiacion en la empresa* pp. 43

¹³ cf ob. cit pp. 45

quando a probabilidade de insucesso é suficientemente baixa é que o investimento irreversível deve ser feito. A espera é reversível (excepto no caso de investimentos do tipo “agora-ou-nunca”).

A segunda importante característica é a *incerteza*. No caso de projectos imobiliários essa incerteza dá-se especialmente nos benefícios, pois sendo esses projectos geralmente de médio/longo prazos, a flutuação dos preços afecta bastante o retorno do investimento, ou seja, um projecto que tem um valor actual líquido (VAL) apenas um pouco positivo hoje, tem uma razoável probabilidade de apresentar prejuízo poucos anos depois. Outra fonte de incerteza são os custos, especialmente de bens de capital. Essas são as chamadas *incertezas económicas*. Outro tipo de incerteza é a chamada *incerteza técnica*, como por exemplo no caso de projectos que utilizam novas tecnologias, com equipamentos que são fabricados pela primeira vez, em que a incerteza está presente não só no custo de aquisição, como também no custo de instalação e manutenção.

A oportunidade no tempo do investimento é a terceira característica relevante, embora muitas vezes subestimada. O gestor tem de decidir se é melhor investir já ou se é melhor aguardar por novas informações e/ou melhores condições. Raramente um investimento é do tipo “agora ou nunca”. Em suma, num ambiente de incerteza, deve-se calcular o momento certo para realizar um investimento irreversível, de forma a que o projecto tenha uma probabilidade de sucesso adequada, com o objectivo de maximizar a riqueza da firma.

Para além das características genéricas apresentadas, cada propriedade apresenta características próprias pois é única e consequentemente tem um perfil de investimento próprio. Não obstante existem determinadas características que são mais ou menos comuns a todas as propriedades imobiliárias, que tentaremos caracterizar, nomeadamente:

- a) Heterogeneidade
- b) Durabilidade
- c) Divisibilidade
- d) Custo e velocidade de transferência
- e) Gestão
- f) Incerteza nos retornos
- g) Características de longo prazo
- h) Intervenção estatal
- i) Avaliação / Preço
- j) Segurança do capital e seu crescimento
- k) Baixa volatilidade
- l) Segurança do rendimento
- m) Periodicidade dos recebimentos
- n) Transferibilidade
- o) Risco
- p) Prestígio / “status”

q) Considerações de carteira

a) Heterogeneidade

Duas propriedades nunca são iguais, dado cada uma ter a sua localização, factor determinante na fixação do valor. Para além deste factor, existem normalmente diferenças relacionadas com a dimensão, distribuição espacial e outras; mesmo que duas propriedades sejam na sua forma física em tudo semelhantes (dois apartamentos iguais no mesmo piso do mesmo edifício) poderão ainda assim tratar-se de duas propriedades heteróginas em virtude da existência de regras contratuais diferenciadas.

Com efeito, a heterogeneidade associada ao facto da não existência de um mercado centralizado determinam que não seja possível avaliar comparativamente dois investimentos, ao contrário do que acontece na maioria dos investimentos.

b) Durabilidade

Enquanto a terra em si, é um bem furável e consequentemente não depreciável, não obstante o risco de erosão, as construções não o são; a vida do edifício é função de factores de ordem legal, física e económica.¹⁴

c) Divisibilidade

Para alguns investidores a não divisibilidade é o principal impedimento ao investimento imobiliário. Investimentos mobiliários podem ser fraccionados, o investimento imobiliário ou é realizado na totalidade ou não é feito.¹⁵

d) Custo e velocidade de transferência

Os custos de transferência de propriedades dado os formalismos a que obrigam são significativos (imposto municipal de sisa, emolumentos notariais, honorários a advogados, etc.).¹⁶

e) Gestão

A gestão profissionalizada é uma condição para melhorar o rendimento esperado.

f) Incerteza nos Retornos

A incerteza nos retornos é uma constante de todos os investimentos e depende de dois factores, o comportamento da estrutura intertemporal da taxa de juro e do rendimento.¹⁷ O primeiro afecta o "yield"¹⁸, enquanto o segundo é afectado pela especificidade dos investimentos imobiliários pois a caducidade do contrato é livre para o arrendatário, e é condicionada para o

¹⁴ Dec. Regulamentar 2/90 de 12 de Jan. estabelece 50 anos como vida fiscal mínima para edifícios de habitação e comerciais e 20 anos para edifícios industriais ou afins cf Tabela II, Divisão I Grupo I)

¹⁵ Se associarmos que o investidor racional pretende carteiras diversificadas e se, por exemplo, apenas pretende 10% da mesma em imobiliário, então se a fracção custar 10 kcontos obriga a que a carteira mínima seja de 100 kcontos, valor já muito significativo para um pequeno investidor.

¹⁶ Os quais em Portugal normalmente atingem 12-15% do valor do bem a adquirir.

¹⁷ Chama-se a atenção para a definição prévia de retorno e rendimento.

¹⁸ Taxa de rendibilidade do investimento, ver capº.5 ponto 53

proprietário.¹⁹

g) Características de longo prazo

O investimento em imobiliário é em geral um investimento de longo prazo, que mantido por períodos curtos, os custos de transferência poderão anular qualquer ganho eventualmente realizável. Os ganhos de curto prazo estão normalmente associados à alteração do tipo de utilização, nomeadamente recuperação ou reformulação, mas normalmente com elevados riscos associados

h) Intervenção estatal

Todos os investimentos estão sujeitos à intervenção governamental pela via das alterações fiscais, contudo o projecto imobiliário está sujeito não apenas a essas mas também ao enquadramento local, quer através do poder central quer do poder local.²⁰ Uma das características deste tipo de investimento é ter um conjunto de regras fiscais específicas.

i) Avaliação / Preço

A avaliação como forma de determinar o preço é particularmente difícil num mercado com as características acima descritas, todavia qualquer investidor pretende ter informação sobre um intervalo de valores (preço) passível de ser transaccionado, num particular momento .

j) Segurança e crescimento do capital

Não obstante os ganhos / perdas de capital poderem subir ou descer, exactamente na mesma maneira e da mesma forma que outros investimentos de longo prazo, historicamente investimentos em activos imobiliários²¹ tem demonstrado uma característica de segurança do capital, suportando fundamentalmente em épocas de elevada taxa de inflação. Esta é para nós a razão determinante para o elevado grau de atractividade destes activos, quando comparado com os rendimentos de aplicações alternativas.

k) Baixa volatilidade

O baixo nível de volatilidade dos retornos é também uma das características da atractividade deste tipo de investimento, pois se por um lado ele é globalmente baixo (quando comparado com títulos)²² a variabilidade do seu rendimento é baixa.

l) Segurança do rendimento

O grau de segurança de um activo imobiliário varia com o tipo de propriedade, o seu estado de conservação, o nível de procura de espaços, as condições contratuais, entre outras.

Muito embora não comparável com a segurança proporcionada pelos

¹⁹ Em Portugal a mudança de expectativas não é repercutível no meio dos contratos pelos senhorios embora o seja por parte dos inquilinos.

²⁰ As incompatibilidades entre os Planos Directores Municipais (PDM) camarários e os normativos da Direcção Geral do Planeamento Regional são casos típicos.

²¹ Particularmente no mercado imobiliário português

²² Veja-se a comparação do yield com as taxas efectivas de remuneração das Ots.

títulos de dívida pública, é mais estável do que o proporcionado pelos dividendos. Perante eventuais incumprimentos pelo inquilino, o investidor tem pelo menos a salvaguarda do bem, que volta à sua posse.²³

m) Periodicidade dos recebimentos

Por regra a ocorrência dos recebimentos das rendas é mensal de forma antecipada com um período de caução, sem embargo da existência de outros regimes (trimestrais, semestrais ou anuais).

A maior parte dos investimentos não imobiliários a periodicidade dos recebimentos é semestral ou anual.

n) Transferibilidade

A dificuldade de transferência é um dos factores menos atraentes neste mercado; contudo as propriedades são de uma forma geral transferíveis, não obstante a eventual existência de restrições legais.

o) Risco

Risco é entendido no mercado imobiliário, como a variabilidade negativa dos retornos, quer ao nível do rendimento (rendas) quer ao nível da diferença de preços entre aquisição e venda. O risco neste mercado depende do tipo de propriedade, pois existem propriedades de elevado risco e propriedades de baixo risco. Tudo depende do conceito de risco, da natureza da propriedade e do tipo de contrato em vigor. Os investidores consideram este mercado com algum risco e solicitam um prémio de 2% em relação à taxa de remuneração das Obrigações do Tesouro - 5 anos (em termos líquidos).²⁴

p) Prestígio / "status"

Estes factores são determinantes na identificação do prémio sobre o preço que o investidor está disposto a pagar quando da aquisição da propriedade. Embora de difícil quantificação, é uma realidade do mercado.

q) Considerações de carteira

O imobiliário está presente nas carteiras de investidores, em resultado da necessidade de diversificação imposta pela tentativa de redução de risco (diversificável) garantindo a compatibilidade da duração das carteiras com o horizonte, previsível do investidor.

34. Caracterização do mercado imobiliário ²⁵

As especificidades do mercado imobiliário tornam importante a definição de algumas características basilares, para melhor se entenderem essas especificidades.

²³ Não considerando a morosidade da Justiça portuguesa.

²⁴ Informação recolhida do discurso proferido por Jean Michele Andrieu (Presidente do European Committee da Colliers International, no Seminário "O mercado Imobiliário no Virar do Século" - 15 Out. 96

²⁵ Cf. Dubben, Sayce; *Property Portfolio Management*, Routledge, London, 1991

a) Inexistência de um mercado formal, pois as transacções ocorrem num sem número de sub-mercados, divididos por tipo de propriedades, localização, destino (ocupação, investimento ou desenvolvimento);

b) Falta de informação, pois a inexistência de um mercado formal origina a falta de conhecimento das transacções. A maior parte dos valores das transacções nos vários sub-mercados são confidenciais;

c) A rigidez da oferta, pois durante um determinado período de tempo, numa dada localização, a oferta imobiliária não varia, em virtude da duração do ciclo de exploração;

d) Complexidade, pois dado o elevado valor da maior parte das transacções, envolve várias entidades, nomeadamente comprador, promotor, construtor, financiador, mediador, etc., entidades com diferentes interesses;

Estas características definidas para o mercado imobiliário, pouco têm a ver com as características do mercado mobiliário que se aproximam do modelo de concorrência tendencialmente perfeita, com mercado formal identificado²⁶, com elevada informação, uniformizada, com uma oferta sem quaisquer limitações ao nível da elasticidade e de complexidade reactivamente reduzida.²⁷

35. Classificações do mercado imobiliário

O mercado imobiliário pode ser classificado de muitos pontos de vista, contudo três afiguram-se interessantes no domínio da delimitação do trabalho, a saber: quanto à finalidade, quanto à posição no ciclo de vida do projecto e quanto à utilização.

a) Quanto à finalidade:

i) Imobiliário para ocupação própria

Propriedades que são adquiridas para utilização pessoal / familiar, isto é, com o objectivo de satisfazer necessidades, nomeadamente de abrigo.

ii) Imobiliário para rendimento

Propriedades que são adquiridas como um investimento, isto é, com o objectivo de obter um "retorno".

b) Quanto à posição no ciclo de vida

i) Imobiliário já existente

Propriedades que estão em condições de ser transaccionadas, por terem atingido a conclusão da fase de desenvolvimento; situações cujo principal objectivo é o rendimento que proporcionam, assim como os eventuais ganhos de capital, área de excelência da avaliação imobiliária;

²⁶ Bolsas de valores

²⁷ A uniformidade introduz simplificações significativas nos mercados

ii) Imobiliário para desenvolvimento

Propriedades que não obstante possam ser transaccionadas no estado actual, destinam-se a serem desenvolvidas, normalmente situações em que os retornos podem ser obtidos através do valor acrescentado criado nomeadamente através do loteamento, da edificação, etc.

c) Quanto à utilização

i) Imobiliário residencial

Uni-familiar

Pluri-familiar

ii) Imobiliário não-residencial

Comercial

Edifícios de escritórios

Edifícios de comércio (centros comerciais)

Industrial

Indústria ligeira

Indústria pesada

Armazéns

Hoteleiro

Diversão

Complexos desportivos

Clubes de campo

Institucional

Tribunais

Hospitais

iii) Imobiliário Misto

O nosso estudo, conforme já referido, vai-se centrar no imobiliário para rendimento, tendo em vista a introdução de maior racionalidade no processo decisório; em desenvolvimento de projecto pois é este que cria valor acrescentado e consequentemente sujeito a alternativas; e por último no imobiliário não - residencial, em particular edifícios de escritório, pois é o segmento onde tendencialmente o processo de decisão assume maior racionalidade.

IV - FASES DO CICLO DE VIDA DO PROJECTO IMOBILIÁRIO

Para se entender um projecto imobiliário, torna-se necessário compreender as diferentes fases do seu ciclo de vida, que podem ser apresentadas da seguinte forma: ²⁸

- 1. Aquisição de terrenos e respectivo loteamento
- 2. Aquisição de lotes e desenvolvimento imobiliário
- 3. Aquisição de projectos já desenvolvidos

Entende-se por loteamento, a aquisição da terra e posterior desenvolvimento de infraestruturas, para posterior revenda de lotes para desenvolvimento;

A aquisição de lotes e desenvolvimento imobiliário é a fase subsequente à anterior, que se inicia com a aprovação de volumetrias e se conclui com a realização da edificação;

A aquisição de projectos já desenvolvidos, não é mais do que a aquisição de imobiliário que produz rendimento.

41. Aquisição de terrenos e respectivo loteamento

Um projecto para ser bem sucedido tem necessariamente de ser exequível, isto é, que o mercado²⁹ onde o produto final vai ser lançado vai aceitar as propostas apresentadas pelo promotor, independentemente de este ser a entidade que desenvolve o projecto até ao fim. É este ajustamento entre as necessidades sentidas por um determinado mercado e a capacidade do promotor de as satisfazer que vai condicionar a procura futura.

O desenvolvimento do processo de loteamento, que pode ser visualizado no quadro 1, apresenta quatro estádios evolutivos, a saber:

- O período de contactos iniciais;
- O período de opção
- O período de desenvolvimento
- O período de venda

Quadro 1 -O ciclo de loteamento

Período de contacto	Período de opção	Período de desenvolvimento	Período de venda
Inspecção do terreno	Estudo dos solos Engenharia	Compra da terra	Implementação do programa de marketing

²⁸ Cf Bruggeman, Fisher;(1993) *Real Estate Finance and Investment*, 9th edition IRWIN ,Boston

²⁹ Entende-se por mercado, o cruzamento de três factores relevantes, a saber: localização, industria e segmento.

<i>Estudo do mercado preliminar</i>	<i>Viabilidade, avaliação e definição de estratégia</i>	<i>Fecho do financiamento Início da construção das infraestruturas</i>	<i>Coordenação adicional com construtores</i>
<i>Estimativa preliminar de custos</i>	<i>Aprovação formal de projectos Aprovação de financiamentos</i>	<i>Implementação dos controlos financeiros Coordenação com os construtores, consultores, entidades públicas</i>	<i>Implementação dos controlos com os construtores Implementação de condomínios</i>

Fonte : Bruggeman, Fisher,(1993) *Real Estate Finance and Investment*, 9th edition IRWIN ,Boston

Em cada um dos períodos existem um conjunto de tarefas a desempenhar, não obstante em síntese se poder afirmar que visam a determinação da viabilidade, da estratégia de actuação e do subsequente financiamento.

a) Determinação da viabilidade do loteamento

Antes de qualquer formalização é necessário ter uma definição muito clara do ponto de vista conceptual do desenvolvimento que se pretende fazer. Nesta fase, o promotor deverá tentar entender e antecipar a procura do produto final, pois é esta que condiciona a rendibilidade de todas as restantes fases do projecto.

No loteamento residencial, é comum encontrarem-se empresas especializadas na aquisição de áreas suburbanas mas urbanizáveis,³⁰ e promoverem espaços para os diferentes segmentos. Cabe ao loteador definir estradas e planos de circulação, iluminação publica, águas, esgotos, etc. Aprovado o loteamento, são então revendidos os lotes individuais para promotores ou utilizadores finais.

É de observar que o loteamento é uma actividade altamente fragmentada, localizada e altamente competitiva. Normalmente, os loteadores estão associados a um mercado local.

b) Definição de estratégias de actuação

Vamos tão só tentar identificar o que podem ter em comum e, consequentemente, definir classes de comportamento - tipo, desenvolvidas pelos loteadores:

1. Compra do terreno com pagamento integral do preço

O comprador assume todo o risco de desenvolvimento do projecto.

³⁰ De acordo com o Expresso de 10 Out. 96 os Fundos Imobiliários descobriram o negócio do loteamento

2. Compra do terreno sem pagamento do preço.

O vendedor é co-financiador do projecto, através do recebimento de uma hipoteca e/ou seguro caução; o promotor apenas financia o desenvolvimento.

3. Compra do terreno com pagamento parcial do preço.

O terreno é adquirido pelo promotor que faz a liquidação parcial do preço, assumindo a responsabilidade de liquidação do remanescente, com a conclusão do loteamento.

A tipologia de estratégias está associada às condições de mercado específicas em determinado momento, pois em mercados sobre-aquecidos (procura superior à oferta) os loteadores dificilmente conseguem opções do tipo 2.

c) Definição do financiamento do loteamento

O financiamento do loteamento deverá cumprir as regras de uma gestão financeira equilibrada e consequentemente assegurar a optimização entre capitais próprios e alheios, não obstante as especificidades deste mercado, que obrigam à imobilização de fundos por períodos indeterminados, em virtude da elevada burocratização introduzida pelos poderes públicos.

A capacidade de resposta do promotor, em tempo oportuno, para desenvolvimento e financiamento do conjunto de funções descritas, é crítico no sucesso das operações e dado requer a intervenção e comprometimento de muitas organizações, a componente de capitais próprios é tradicionalmente relevante.

42. Aquisição de lotes e desenvolvimento de projectos

Os promotores de projectos imobiliários (apartamentos, escritórios, armazéns, etc.) fazem face a mudanças significativas nas condições da economia nacional e/ou local, concorrência de outros promotores e mudanças de comportamento de potenciais utilizadores, ao longo do desenvolvimento do projecto. Todos estes factores influenciam no longo prazo a rendibilidade.

A capacidade para adquirir lotes, desenvolver a construção, alugar e/ou vender espaços e obter um retorno suficiente para cobrir as despesas operacionais e remunerar a capitalização do investimento é claramente influenciado pela combinação das forças expostas.

O desenvolvimento desta fase do projecto, pode ser estruturado igualmente em quatro fases, a saber:

Quadro 2 - O ciclo de desenvolvimento

<i>Período de contactos</i>	<i>Período de estudos</i>	<i>Período de desenvolvimento</i>	<i>Período de venda</i>
<i>Contacto inicial com mediadora</i>	<i>Execução de projectos (Arquitectura e Especialidades)</i>	<i>Aquisição do lote</i>	<i>Implementação do programa de marketing</i>
<i>Avaliação das volumetrias aprovadas</i>	<i>Viabilidade, avaliação e definição de estratégia</i>	<i>Fecho do financiamento e negociação com a construtora</i>	<i>Celebração dos contratos</i>
<i>Inspecção dos locais</i>	<i>Aprovação formal de projectos e de financiamentos</i>	<i>Período de desenvolvimento (construção do(s) imóveis)</i>	<i>Gestão dos contratos celebrados</i>
<i>Estimativas de custos e estudo de viabilidade</i>	<i>Licenças camarárias (Demolição e Obras)</i>	<i>Implementação dos controlos e fiscalização de obra</i>	<i>Entrega da propriedade e celebração das escrituras</i>

Fonte: :Sistematização do autor

a) Determinação da viabilidade do projecto

Como na fase anterior, torna-se necessário estudar a viabilidade económica do projecto, através de um refinamento dos parâmetros previamente elaborados. O custo do terreno, as volumetrias, e a finalidade do projecto estão definidos e consequentemente é mais fácil determinar os custos de desenvolvimento, nomeadamente, projectos (arquitectura, estrutura, especialidades) licenciamentos, e construção (estruturas e acabamentos).

Os proveitos espectáveis passam por crivos muito mais pormenorizados, obtidos através das áreas “vendáveis”, significativamente diferentes das áreas construíveis e a análise de rendibilidade é repetida.

b) Definição da estratégia de actuação

As estratégias de desenvolvimento do negócio são tipicamente três:

- i) A promoção, tendo em vista a manutenção da propriedade.
- ii) A promoção, tendo em vista a alienação, após a normal ocupação do edifício, a investidores institucionais.
- iii) A promoção para venda imediata.

A estratégia do promotor é claramente influenciada pelo comportamento do mercado, pois é este que identifica o “Quando” do desenvolvimento.

As condições específicas do mercado, condicionam sempre as estratégias de desenvolvimento das organizações, não obstante, dada a pequena dimensão dos promotores a estratégia definida em iii) é aquela que é subscrita pela maioria dos promotores nacionais.

Em economias mais desenvolvidas e de maior dimensão, encontram-se promotores com estratégias do tipo definidas em i).

As estratégias definidas em ii) são a resultante de um tipo de comportamento designado de institucionais, nomeadamente Companhias de Seguros e Fundos, que necessitam de aplicar os seus origens em projectos de duração idêntica ao das respectivas responsabilidades e consequentemente apostam nos mercados estáveis com duração longa.

c) Definição do financiamento do desenvolvimento

A negociação do financiamento de capitais alheios, normalmente, tem dois passos distintos a que estão associadas duas realidades financeiras.

Um crédito à construção, financiado a taxas flexíveis, que percorre toda a fase de desenvolvimento do projecto e um crédito permanente com vista à substituição deste após conclusão da edificação.

Esta dualidade de financiamentos, pode implicar uma dualidade de entidades financeiras, entre aquelas que asseguram o financiamento de prazo mais curto e aquelas que o asseguram a prazos mais longos. No primeiro caso temos a banca comercial, com financiamentos de maturidade inferior a 3 anos, com taxas flexíveis e no segundo caso são contratos longos com financiamentos até 25 anos, a taxas fixas, tendo em vista uma cobertura de risco mais eficaz.

O retorno dos primeiros é o fluxo financeiro proveniente da venda, o dos segundos é o valor da renda.

Verifica-se muitas vezes a substituição de promotores por investidores nesta fase, dado o bom desempenho obtido.

43. A aquisição de projectos já desenvolvidos

A principal questão que se depara ao investidor na aquisição de projectos que produzem rendimento, é o da aplicação alternativa de capitais.

Quadro 3 -O ciclo de aquisição

<i>Período 1</i>	<i>Período 2</i>	<i>Período 3</i>	<i>Período 4</i>
<i>Contacto inicial pelo intermediário</i>	<i>Viabilidade, avaliação e definição de estratégia</i>	<i>Aquisição - contrato promessa</i>	<i>Manutenção</i>

<i>Inspeção do imóvel</i>	<i>Aprovação de financiamentos</i>	<i>Aquisição - Escritura</i>	
---------------------------	------------------------------------	------------------------------	--

Fonte : Sistematização do autor



a) Determinação da viabilidade

Muitas variáveis deverão ser analisadas pelo investidor quando adquire imobiliário para rendimento, nomeadamente factores de mercado, taxas de ocupação, influências fiscais, nível de risco, montante do financiamento e análise do retorno do investimento.

Contudo, parece-nos claro que este tipo de investimento ocorre quando os investidores ou i) antecipam que a procura de mercado será suficientemente elevada para criar, através das rendas, um excedente, ou ii) antecipam a possibilidade de venda com mais valia.

A determinação dos fluxos de caixa através do estudo do comportamento das rendas, nomeadamente os seus equilíbrios e desequilíbrios, o grau de ocupação e o nível de despesas a suportar pelo proprietário são os vectores fundamentais de análise a serem desenvolvidos no ponto referente à determinação dos fluxos de caixa.

Esta é uma fase de continuidade do projecto imobiliário, que angariou estatuto autónomo com o princípio da especialização, pois os chamados investidores institucionais, preferem não ter o risco de desenvolvimento e assumir o projecto já na sua fase de manutenção.

A questão fundamental desta fase é o arrendamento, pois é este que possibilita a recuperação dos capitais investidos, embora em horizontes temporais muito mais longos.

Todo o nosso estudo assenta nesta fase do ciclo de vida do projecto imobiliário, pois é ele que condiciona todas as fases anteriores.

b) Definição da estratégia de actuação

Neste contexto falar em estratégias de actuação é falar em estratégias de posse; se as famílias recorrem ao mercado para salvaguardar a necessidade de habitação (sub-mercado de habitação) as empresas recorrem geralmente ao regime de arrendamento. Tal facto resulta de considerarem que o imobiliário não faz parte do "core business" e consequentemente rentabilizam os capitais no seu negócio.

Este facto dinamiza a necessidade de intermediários investidores, isto é, agentes que adquirem os bens e os disponibilizam às empresas. Existem agentes económicos a desenvolver este papel, desde que o mesmo se torne apetecível (rendível); desta forma estes grossistas (fundos de investimento, companhias seguradoras, instituições financeiras, etc) adquirem os bens e rentabilizam-nos.

c) Definição do financiamento da aquisição

O financiamento desta fase do projecto identifica-se com as diferentes opções que se encontram disponíveis aos agentes económicos; as famílias e as empresas adquirem, com ou sem o recurso ao crédito, procuram o imobiliário, como uma salvaguarda de valor e consequentemente a estratégia de financiamento não é padronizada.

O crédito hipotecário é sem dúvida a forma de financiamento da aquisição imobiliária mais utilizada no mercado português, contudo existem outras formas de financiamento que com o evoluir dos tempos assumem cada vez maior relevância; nomeadamente o leasing imobiliário.

Outras formas comumente utilizadas são:

Empréstimo com opção sobre o rendimento gerado, assumindo o financiador a partilha do risco do negócio.

Empréstimo em "balão", vencendo-se exclusivamente juros, sendo o capital pago de uma vez só no fim do contrato.

Empréstimo convertível, isto é, com opções de compra de capital associados.

V - PRINCIPAIS ETAPAS DA ANÁLISE DO PROJECTO IMOBILIÁRIO

Se considerarmos que o valor de um projecto imobiliário pode ser decomposto em:

Valor actual do fluxo de caixa do período de previsão explícito
acrescido de

Valor actual do fluxo de caixa após este período
podemos identificar o seu valor pela expressão:

$$V = VA + Vr,$$

sendo:

V - valor do projecto

VA - valor actual do fluxo de caixa do período de
previsão

VR - valor residual

É este conceito de valor (V) que tentamos determinar, tendo em vista, que, quando compradores pretendemos pagar um PREÇO inferior a V e quando vendedores receber um preço superior a esse mesmo V.

Na literatura económica o conceito de V está associado ao de Valor Actual Líquido (VAL), ou Valor Líquido Actual (VLA)³¹, que é um método³² de análise de decisões de investimento.

51. Determinação do valor actual do fluxo de caixa do período de previsão

A determinação do fluxo de caixa envolve três passos:

Definição dos elementos relevantes do fluxo de caixa, onde se explicita a sua forma de obtenção.

Definição dos pressupostos e cenários, ou seja, o enquadramento no momento inicial do projecto e o estudo das diferentes possibilidades de evolução.

Calculo e determinação do fluxo de caixa do projecto.

a) Definição dos elementos relevantes do fluxo de caixa

i. As rendas de mercado

O ponto de partida para a análise do rendimento de uma dada propriedade é feito através do estudo das rendas de mercado para uma dada localização, num determinado momento³³.

³¹ Na literatura anglo-saxónica o termo é Net Present Value.

³² Simultaneamente uma técnica e uma regra.

³³ Independentemente de considerarmos o sub-mercado de arrendamento ou de venda o *valor de uma propriedade em particular depende sempre em qualquer momento do valor actual das rendas futuras para o remanescente da sua vida económica.*

Daqui se conclui existir uma correlação entre o valor do bem e o valor de arrendamento do bem. Em 1997 os Fundos de Investimento Imobiliário, em Portugal, exigiam em média um yield de 7% para a habitação, 9% para escritórios e 11% para o comércio; consequentemente o valor do bem para

O nível de rendas para a propriedade que se pretende analisar deve ser estabelecido, quando possível, através de paralelismo com rendas efectivamente pagas em propriedades similares.

Enquanto a análise da situação actual pode estar relativamente facilitada pelo estudo da envolvente externa, a sua projecção afigura-se mais difícil em virtude do desenvolvimento de parâmetros fundamentais, nomeadamente, o nível de crescimento económico global, a base económica da área da propriedade, a procura para o tipo de espaço a ser analisado, a oferta de espaços similares, etc.

A análise poderá ser mais cuidada se se avaliarem os factores que afectam o nível das rendas, como, por exemplo, o comportamento demográfico e/ ou a média dos rendimentos da população em que a propriedade se insere.

A dificuldade de avaliação reside na escolha das variáveis relevantes e na determinação da sua correlação com o projecto.

Dada a vida económica do bem ser longa, o preço que o mercado está disposto a pagar pode variar consideravelmente ao longo da vida do bem, como resultado da alteração das condições de mercado quer ao nível da oferta quer da procura.

ii. Ponto de equilíbrio do mercado de arrendamento (renda de equilíbrio)

No momento de avaliação de um edifício, existe um stock no mercado, eventualmente já ocupado ou livre. O preço a que o proprietário pode alugar depende do nível das rendas em propriedades comparáveis.

A quantidade de espaços existentes que os proprietários se dispõem a alugar aos diferentes preços define uma curva de oferta; quando o preço sobe, mais espaço é disponibilizado, não obstante ser limitado num dado intervalo de tempo. Este stock de espaço variará ao longo do tempo, em função dos ritmos de construção e de demolição.

A curva da procura tem um comportamento normal face ao preço, isto é, quanto mais baixo for este maior a quantidade procurada por novos espaços. A intercepção das curvas determina o preço de arrendamento de equilíbrio do mercado, e consequentemente as quantidades a serem transaccionadas.

A razão entre as quantidades alugadas e o stock existente é identificada como taxa de ocupação do mercado; a taxa de desocupação é determinada através do complementar do valor apresentado. Esta taxa do ponto de vista do mercado imobiliário é determinante para a previsão das receitas nos projectos imobiliários, pois dá informação relevante sobre o grau

um caso hipotético de arrendamento de 10.000\$/mês/m², valeria no primeiro caso para o fundo 1.715.000\$/m²; 1.333.000\$/m² e 1.050.000\$/m².

de aquecimento do mercado. Por outro lado, caso se verifiquem assimetrias, entre os sub-mercado de arrendamento e aquisição para uso próprio, a taxa de desocupação indica qual a capacidade do mercado de amortecer os efeitos de sobre-aquecimento de um sub-mercado em relação ao outro.

iii. Desocupação

O espaço disponível num edifício pode não ser totalmente alugado num particular momento, porque a mobilidade dos inquilinos não é imediatamente compensada.

Para se prever o rendimento e consequentemente o valor de um imóvel é necessário projectar quanto do espaço será ocupado por inquilinos e consequentemente identificar o espaço não ocupado. Deverá sempre existir um espaço em vazio, mesmo em mercados dinâmicos, porque a substituição de um inquilino demora tempo. Existem sempre perdas financeiras associadas a esta questão.

Com propriedades novas é bastante mais difícil identificar o coeficiente de ocupação, devendo-se projectar o tempo que medeia até se atingir a absorção total. Neste caso, as projecções deverão ter em conta quanto tempo demorará para o espaço remanescente ser absorvido pelo mercado, isto é, quanto tempo levará a atingir uma ocupação normal.

Este factor afecta a avaliação do projecto, pois reduz o fluxo de entrada de forma marcante, e consequentemente tem um impacto muito grande na determinação do VALOR do investimento.

iv. Despesas

Existem muitas despesas associadas com o rendimento operacional de propriedades, a saber:

Fixas: (não afectadas pelo nível de ocupação)

Contribuição autárquica

Seguro

Manutenção e reparação

Publicidade e promoção

Variáveis:

Limpeza

Gestão

etc.

As despesas fixas são aquelas que não variam com a taxa de ocupação, isto é, são independentes do facto do bem se encontrar ocupado, parcialmente ocupado ou desocupado; as despesas que variam com a taxa de ocupação são classificadas de variáveis.

A razão de se classificarem as despesas tem a ver com a necessidade de se estimar o seu comportamento futuro, pois categorias distintas terão comportamentos distintos ao longo do tempo.

b) Definição dos pressupostos e cenários

Um aspecto chave do processo de previsão é a definição do conjunto de pressupostos, nomeadamente:

- i. Determinação da estrutura de base da previsão
- ii. Desenvolvimento de cenários relevantes
- iii. Decisão do período de previsão

i. Determinação da estrutura base de previsão

A melhor estrutura de previsão, é sem dúvida, a definição da demonstração de resultados e balanço previsionais integrados e, a partir daí, derivar o fluxo de caixa; a abordagem poderia ser feita apenas através da conta de exploração, no entanto tal facto levaria a perder-se a noção das origens assim como as implicações financeiras da previsão.

ii. Desenvolvimento de cenários relevantes

Estamos no âmbito do planeamento estratégico e consequentemente qualquer modelo é um instrumento poderoso.

Geralmente um único cenário não consegue representar o desempenho de um projecto, logo é preferível a projecção de vários cenários alternativos. Considerar cenários alternativos não é mudar as taxas de crescimento das variáveis, mas responder a perguntas concretas, como por exemplo: A concorrência introduz um novo produto imobiliário para concorrer com o nosso; que fazer ?

Cada cenário deverá ser avaliado de forma independente de todos os outros, e as ponderações poderão determinar o real valor do projecto.

iii. Definir o período de previsão

Por razões de ordem prática os horizontes de previsão deverão ser divididos em dois períodos: um explícito e outro implícito.

Uma previsão cuidada, assente num contrato, deverá ser feita para o primeiro período, enquanto para o segundo, mais distante, deverá ser determinado com base no valor de continuação e ou num valor de avaliação.³⁴

c) Cálculo e determinação do fluxo de caixa do projecto

A determinação do fluxo de caixa obriga a uma avaliação cuidada do rendimento gerado pelo projecto, determinado a partir do Rendimento Bruto Efectivo (RBE), isto é, o valor das rendas corrigido da taxa de ocupação ($RBE = \text{Valor das rendas} \times \text{taxa de ocupação}$).

Entende-se por valor das rendas o produto entre o preço por m² de área arrendável e a dimensão do imóvel e a taxa de ocupação é a relação

³⁴ Situação analisada em pormenor no ponto 2 deste capítulo.

esperada entre a área do imóvel potencialmente arrendável e a área efectivamente arrendada.

A partir deste conceito determina-se o Rendimento Líquido Operacional (RLO)

$$RLO = RBE - Despesas$$

Rendimento Líquido Operacional (RLO), é o valor do fluxo de caixa gerado, após dedução do valor dos custos operacionais (despesas operacionais e de gestão) sem considerar qualquer efeito fiscal decorrente da utilização de políticas de financiamento por capitais alheios.

Finalmente o efeito fiscal conjugado com a passagem do conceito de stock a fluxo originará o conceito meios libertos do projecto (MLP)

$$MLP = RLO \times (1 - Taxa \text{ de imposto}) + Amortizações \times Taxa \text{ de imposto}$$

Taxa de ocupação - Relação dos m2 arrendados e os m2 arrendáveis.

Despesas operacionais - soma de todas as despesas decorrentes da propriedade do bem.

- Taxa de imposto sobre o rendimento a que o bem está sujeito.³⁵

Amortizações resultantes da depreciação do bem que são aceites como custos fiscais.

Os meios libertos do projecto não alanvacados corresponderão ao valor destinado à remuneração dos capitais aplicados quer eles sejam próprios quer alheios.

Por último torna-se necessário passar do conceito de meios libertos do projecto para o de fluxo de caixa do projecto (FC), em que este é aquele deduzido das despesas de investimento já equacionadas com as variações das necessidades de fundo de maneio e acrescidas do valor residual (Vr) atrás identificado.

Existem métodos de aferição, nomeadamente o Valor Actual Líquido Ajustado que exigem que o fluxo de caixa (FC) contemple os fluxos resultantes do processo de financiamento por capitais alheios, existem métodos nomeadamente a avaliação pela Taxa Interna de Rendibilidade ou o Valor Actual Líquido à taxa do custo médio dos capitais em que o Fluxo de Caixa relevante é o considerado.³⁶

A razão para o estudo diferenciado entre a viabilidade económica do projecto e a sua viabilidade financeira, caso do VALA, deve-se à tentativa de análise do projecto independentemente da RIQUEZA do promotor, não obstante o método mais utilizado para avaliação de projectos imobiliários, em empresas de alguma dimensão, é o método da Taxa Interna de

³⁵ Os impostos sobre a propriedade são integrados nas despesas operacionais.

³⁶ Veja-se o financiamento de projectos pág. 31 e seguintes

Rendibilidade,³⁷ pois é aquele que permite uma comparação imediata com o "yield"³⁸ usado pelo conjunto de operadores no mercado.

52. Determinação do valor residual

Dado termos considerado que o valor de um projecto imobiliário pode ser decomposto em:

Valor actual do fluxo de caixa do período de previsão explícito
acrescido de

Valor actual do fluxo de caixa após este período
podemos identificar como valor residual o 2º termo da equação.

A determinação do valor residual, no imobiliário é essencial para a determinação do valor de qualquer projecto, porque representa uma parte significativa do total.

A sua estimação obriga à:

Escolha de um método de valorização

Determinação do horizonte de previsão

Estimação dos parâmetros relevantes

Actualização do valor de avaliação para o presente.

a) Escolha do Método de valorização do valor residual

Calculo presumindo um crescimento constante e uma vida económica infinita:

-O seu cálculo pode ser determinado através de :

$$Vr = FC * (t+1) / (k - g)$$

FC (t+1) - fluxo do 1º ano depois do período de previsão explícito

k - custo médio do capital

g - taxa de crescimento da renda

b) Fixação do horizonte de previsão

É também necessário fixar o período de previsão do fluxo de caixa; é de realçar o facto, de o período de previsão ser importante mas não afectar o valor do projecto, tão somente a distribuição do valor do projecto entre o período de previsão explícito e o valor residual, pois à medida que o período de previsão aumenta diminui o peso relativo do valor actual do valor residual e vice-versa.

A escolha do período de previsão pode ter um impacto indirecto no valor se estiver associado com os pressupostos económicos que suportaram a estimativa do valor residual.

Nos caso de projectos que visam a obtenção de rendimento, é normal considerar-se um prazo de previsão explícita de 5 anos³⁹ e um valor residual

³⁷ Cf Ross, Stephen A; *Corporate Finance*, third edition IRWIN, p 165

³⁸ Em português Taxa de Capitalização, pois é formalmente igual a (r-g), assumindo que o valor do imóvel varia à mesma taxa que o rendimento.

que concentra a grande relevância do valor, que pode ser obtido através de técnicas de avaliação imobiliária, nomeadamente a avaliação pela capitalização do rendimento e a abordagem pela comparação de rendas.⁴⁰

c) Estimação dos parâmetros relevantes

Os parâmetros relevantes para a estimação do valor residual são:

Renda, efeitos fiscais, yield, custo do capital, comportamento inflacionista.

A cuidadosa estimação destes parâmetros é crítica pois afecta de forma determinante o valor residual; dado serem parâmetros do processo de estimação.

d) Actualização do valor residual para o presente

É apenas a operação de actualização que deverá ser feita à taxa de referência.

53. Componente financeira e fiscal

a) Componente financeira

Tradicionalmente a taxa de actualização não era relevante para a análise da rentabilidade do investimento.

Contudo desde que a comunidade empresarial absorve os estudos desenvolvidos por Irving Fisher com o conceito de valor actual, passa a ser comum a aceitação do factor de actualização para ter em conta o tempo, não obstante o facto de muitos dos promotores imobiliários, continuarem a não ver a necessidade deste procedimento.

Verifica-se a necessidade de actualizar os fluxos, porque i) um escudo disponível hoje vale mais do que um escudo disponível num momento futuro, (dado um escudo hoje ter a capacidade de ser investido e consequentemente gerar rendimento); ii) Por outro lado, um escudo seguro amanhã vale mais do que um escudo com risco também amanhã.

Representando por F_j o fluxo de rendimento gerado no período j , reportado ao final desse período e por t a taxa de actualização, o valor actual (V) será dado pelo produto:

$$V = F_j * 1/(1+i)^j$$

ao quociente expresso denomina-se factor de actualização e é sempre inferior a um.

³⁹ cf RAU- Regulamento de arrendamento urbano, onde é fixado o período mínimo contratual

⁴⁰ Cf Bruggeman, Fisher, *Real Estate Finance and Investments*, Irwin, Boston - cap. 13

O principio da aditividade do valor actual, define que o todo é igual à soma das partes e permite apurar o VALOR a partir da adição dos fluxos actualizados de rendimento, gerados ao longo do horizonte das previsões:

Diferenças mínimas no valor das taxas podem provocar variações importantes na determinação do valor actual.

A taxa de actualização representa a recompensa que um investidor exige para aceitar o diferimento temporal dos fluxos, ou seja a taxa de rendibilidade esperada representa a recompensa que um investidor exige para aceitar o diferimento temporal.

Não é fácil a determinação da taxa ou taxas que permitam a compatibilização dos diferentes fluxos de caixa, pois ela é condicionada por variados factores; dada a multiplicidade de referenciais existentes, vamos analisar aqueles que nos parecem ser mais condicionadores no mercado imobiliário, a saber:

Yield do contrato

Custo médio dos capitais

Custo dos capitais próprios

Custo dos capitais alheios

i. "Yield"

O yield é a relação entre o rendimento (RLO) de 1 ano (renda * 12 meses) e o Preço de Venda, daí que a aleatoriedade do valor da transacção (Preço de venda) se torne função do rendimento expectável a ser gerado e do yield.

O mercado imobiliário funciona sempre que o yield do contrato é satisfatório para o Inquilino e para o Investidor.

A base de referência do yield para os investidores é a taxa sem risco com maturidade idêntica (presumivelmente 5 anos), que possibilite a recuperação do capital, findo esse período. Tradicionalmente, as obrigações do tesouro (OT) a 5 anos têm sido a referência.

Deverá o yield situar-se acima ou abaixo deste referencial ?

Tudo depende dos mercados. No caso português o investidor pretende uma remuneração acima, pois considera que existe risco acrescido em caso de incumprimento (tempo de resposta da justiça) mesmo que a valorização ocorra em regime de inflação.

Em mercados com características diferentes (Madrid, Paris, Londres), o investidor requer um yield abaixo, dado que a propriedade regressa à titularidade do seu proprietário, findo o prazo estabelecido e em regimes de inflação valorizado, para além de o rendimento ser reactivamente seguro no período de vigência do contrato.

Quais as implicações para o mercado de exigência no yield ?

O investidor, sendo um agente passivo, caso não obtenha o yield pretendido procura a diversificação de carteiras noutros mercados, quer quanto à localização quer quanto à sua tipologia.

Não existindo investidor, a liquidez do mercado diminui, reduzindo o número de transacções e consequentemente subindo o prémio de liquidez para os que se mantêm.

Dado os investidores serem facilitadores de transacções, quando exigem graus elevados de remuneração afectam o comportamento do mercado.⁴¹

Dado que o valor da renda é fixado pelo comportamento do mercado em função do destino, da tipologia e da localização e consequentemente não é afectado pelo projecto em causa, temos que o preço de venda passa a ser a nossa incógnita.

Se considerarmos que a renda mensal praticada para escritórios, numa determinada localização para uma dada tipologia é de 2.300\$/mês/m² o preço de transacção em que este investidor está interessado é de 290 contos /m².⁴²

Se a OT alterar a rendibilidade até à maturidade ou se o investidor alterar o prémio de risco em função de algumas mutações de carácter jurídico ou económico, a alteração no preço do bem é inversa e significativa.

ii. Custo médio do capital⁴³

Quer os investidores quer os credores esperam ser compensados, no projecto imobiliário, pelo custo de oportunidade do investimento dos seus fundos. O custo médio do capital (kwacc) é a taxa de desconto ou valor do dinheiro no tempo, utilizado para converter o fluxo monetário esperado no valor presente para todos os investidores.

⁴¹ Caso de um investidor que exige um prémio de risco de 3% nominais, para operar neste mercado. Se considerarmos que a remuneração das Obrigações do tesouro é na ordem de grandeza de 6,3% o yield associado será de

$$yield = (1 + 6,3 \%) * (1 + 3 \%) - 1 = 9,49 \%$$

ou seja, a renda mensal * 12 / preço de venda terá de ser igual aquele valor.

⁴² Se o prémio de risco for de 5%, o yield será de 11,6% a que corresponderá um preço de venda de 237,6 contos / m², considerando que o preço de arrendamento não se altera.

⁴³ A impossibilidade de determinação do custo de capital

Se presumirmos que cada projecto de investimentos tem um risco específico e que não é igual ao risco da empresa, o princípio do custo médio do capital é posto em causa para a eleição dos projectos a desenvolver.

O projecto que espera obter um elevado retorno, provavelmente tem associado um grau de risco que pode alterar o risco global perceptível da empresa. Este facto poderá alterar o valor da empresa não obstante o potencial do projecto.

Deverá então este factor de desconto ser consistente com o fluxo de caixa do projecto. Para que isso aconteça é necessário:

Determinar a média ponderada dos custos de todas as fontes de capital (capitais próprios e capitais alheios) dado o Fluxo de Caixa do Projecto (F) representar o fluxo liberto para todos os fornecedores de capital

Determinar o kwacc depois de impostos sempre que o fluxo(FC) também o seja.

Utilizar taxas nominais desde que o F também o seja.

Ajustar o custo médio ao risco sistemático criado por cada fornecedor de capital, uma vez que esperam ser recompensados pelo risco assumido.

Utilizar ponderadores de mercado para cada elemento de financiamento porque os valores de mercado reflectem o verdadeiro valor da divida de cada tipo de capital fornecido

Ser objectivo na sua alteração em virtude de no período em estudo se verificarem alterações nas variáveis que o compõem.

$$WACC = K_d (1-t) (D/D+E) + K_e (E/D+E)$$

Apenas foram introduzidas duas variáveis por simplificação mas muitas mais o poderiam ser, tantas quantas as fontes de capital que envolvam pagamentos agora ou no futuro.

A introdução de dívidas sem custo explicito poderá ficar de fora não obstante a existência do seu custo de oportunidade uma vez que esse custo está reflectido nos preços.

A determinação dos rácios $D / (D+E)$ ou $E / (D+E)$ exige alguma reflexão na medida em que são rácios objectivo. Habitualmente, a opção tomada consiste na utilização de um intervalo que compreenda uma estrutura de capitais que seja semelhante ao evidenciado por projectos similares.

Poderá revelar-se adequado considerar uma matriz em que uma das variáveis é a estrutura de capitais alheios/capitais aplicados e a outra a taxa média ponderada, admitindo que na sua definição poderão subsistir algumas questões, em particular relativamente ao factor de risco a identificar para o perfil do projecto.

Em projectos imobiliários, é necessário considerar a evolução deste rácio ao longo do projecto, ajustando anualmente os valores considerados, admitindo que o mesmo é convergente para um determinado grau de endividamento limite.

iii. Custo do capital próprio (K_e)

A sua forma de determinação deverá reflectir o risco do projecto em análise, considerando as suas características específicas.

A forma de determinação poderá ser efectuado de forma alternativa através de :

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

com R_f = Taxa de juro de uma aplicação isenta de risco
 β = Covariância entre a rendibilidade do projecto e do mercado
 R_m = Rendibilidade média do mercado
 $(R_m - R_f)$ = Prémio de risco do mercado

O coeficiente β é calculado como uma correlação entre o índice de remuneração do capital do projecto e do mercado como um todo.

Um β de 1 significa que o risco associado ao projecto em análise é idêntico ao risco médio de mercado, enquanto que um $\beta=1,2$ significa uma variação de 1,2% por cada variação de 1% no mercado.

Dado estarmos no domínio imobiliário e não termos projectos classificados pelo mercado ou por entidades independentes o β é determinado com base na sensibilidade do analista, características do projecto ou perspectivas de evolução.

O prémio de risco representa, relativamente a uma aplicação isenta de risco, a remuneração adicional exigida pelos investidores para assumir o risco ligado ao projecto.

$$K_e = K_f + PR$$

com K_f = Taxa de juro de uma aplicação isenta de risco

PR = Prémio de risco determinado subjectivamente pelo analista

Embora seja uma simplificação grosseira do modelo anterior parecem ser aquele que tem maior aplicabilidade por parte dos promotores nacionais.

$$K_e = a + b K_m$$

com a e b parâmetros de regressão linear de grandezas correlacionáveis, nomeadamente rendibilidades históricas versus comportamentos de mercado.

iv. Custo do capital alheio (K_d)

É o custo explícito do recurso a capitais alheios e é analisado antes ou depois de impostos de forma a ser compatibilizado com o respectivo fluxo.

Tem normalmente associadas três grandezas que necessitam de ser analisadas, a saber:

a taxa nominal

a taxa explícita onde se incluem os "spreads", as comissões de garantia de intervenção e imobilização

a taxa implícita associada aos custos de oportunidade

b) Inflação

O problema da inflação nos projectos imobiliários é de difícil quantificação dado o comportamento desta variável ser de difícil previsão em horizontes muito longos.

Nessa medida e dado historicamente o bom desempenho dos projectos imobiliários em cenários de elevada inflação, preconizamos a utilização de preços constantes, de forma a criar eventualmente uma almofada a eventuais desvios, comportando-se dessa forma como uma reserva oculta.

c) A problemática do financiamento de projectos imobiliários

Porque se deverá recorrer a capitais alheios ?

Três respostas são em abstracto possíveis; 1. Porque não existem capitais próprios suficientes 2. Porque se pretende desenvolver concomitantemente outros projectos, reduzindo o risco através da diversificação. 3. Porque se verificam poupanças fiscais e consequentemente o efeito alavanca, isto é, quando a rentabilidade dos capitais investidos é superior ao custo desses mesmos capitais, esse facto provoca uma potenciação dos resultados.⁴⁴

Quais os limites do recurso aos capitais alheios ?

O recurso ao endividamento, embora por vezes potenciador de rendibilidades, representa sempre um acréscimo de risco para o investidor e

⁴⁴ Vejamos um exemplo:

Seja o preço de compra de uma propriedade de rendimento 100 k um, repartido em 25 k um de terreno e o restante de edificio.

O empréstimo de 80 k um vence juro à taxa de 10% e reembolso no fim do 5º ano de uma só vez.

A propriedade gera um rendimento de 12 k um por ano.

Sabe-se que taxa imposto é de 40%, a depreciação do edificio é de 4% (sobre o edificio) e o valor residual do edificio é de 100 k um.

Determinação da conta de exploração do projecto

	'1/5			'1/5	
	COM IMPOSTOS			SEM IMPOSTOS	
	(com Kd)	(sem Kd)		(com Kd)	(sem Kd)
RAJIAR	12,00	12,00		12,00	12,00
AR	3,40	3,40		3,40	3,40
RAJI	8,60	8,60		8,60	8,60
FF	8,00	0,00		8,00	0,00
RAI	0,60	8,60		0,60	8,60
IRC	0,24	3,44		0,00	0,00
RL	0,36	5,16		0,60	8,60

Determinação dos fluxos de caixa de projecto, para as diferentes combinações

	FLUXO DE CAIXA			FLUXO DE CAIXA	
0	-20,00	-100,00		-20,00	-100,00
1	3,76	8,56		4,00	12,00
2	3,76	8,56		4,00	12,00
3	3,76	8,56		4,00	12,00
4	3,76	8,56		4,00	12,00
5	16,96	101,76		24	112
TIR	13,60%	7,00%		20,00%	12,00%

Constatamos que os retornos com ou sem impostos são superiores quando se verifica o recurso a capitais alheios.

consequentemente a entidade financiadora tenderá a fazer crescer o prémio de risco repercutindo-o na taxa, o que tendencialmente originará um decréscimo de rentabilidade.

O balanceamento entre as duas formas de financiamento, de acordo com os dados em concreto de um dado projecto é que permitem a optimização da estrutura de capitais.

A internacionalização das economias potencia o "leverage", pois capital alheio de um país é facilmente transformado em capital próprio noutra praça.

No final da década de 80, entraram no país a título de capitais próprios para promoção de projectos imobiliários, largas dezenas de milhões de contos.

Dada as limitações impostas na altura ao movimento de capitais (período anterior à liberalização) a grande maioria dessas capitais eram mutuados no exterior e entravam no nosso país a título de capitais próprios.

Estes capitais, mutuados no país de origem, foram considerados para todos os efeitos legais capitais próprios o que permitiu às empresas endividarem-se de forma significativa nas praças onde operavam.⁴⁵

d) Componente fiscal

A incidência fiscal nos projectos imobiliários para além de ser idêntica a todos os outros projectos de investimento (regime de IVA e IRC) apresenta particularidades únicas que têm a ver com o regime fiscal específico para o sector, nomeadamente o IVA e a sua relação com o imposto de Sisa.

O IVA nas operações imobiliárias - Conforme definido nos números 30 e 31 do artigo 9º do Código do IVA, estão isentas deste imposto as operações de locação e de transmissão de direitos reais sobre imóveis. Estamos em presença de isenções incompletas, por não permitirem deduzir o IVA suportado na aquisição de bens e serviços associados à realização daquelas operações, ie, o IVA suportado no desenvolvimento do projecto imobiliário não é liquidado nem dedutível por aquele, o que origina a que o IVA dos inputs seja considerado custo e por esse facto incorporado no preço de venda.

⁴⁵ Vejamos um exemplo:

Com um rácio de endividamento de 1/10 entre capitais próprios e alheios que era normal encontrar em praças evoluídas, como o mercado nórdico, por cada u.m. de capital próprio conseguia-se obter 9 u.m. de capital alheio, que entrando no país como capital próprio, permitia obter um endividamento de 20 u.m. (o rácio em vigor na altura era de 1/3).

Por cada unidade de capital próprio, sem recurso a praças intermédias, que ainda potenciava mais o efeito, conseguia-se uma multiplicação por 20 em capitais totais. Se associarmos ao facto que a rentabilidade era em média significativamente superior ao custo dos capitais alheios ⁴⁵(efeito alavanca a funcionar positivamente), constatamos as elevadíssimas rentabilidades que foram proporcionadas pelo sector.

No entanto, podem os sujeitos passivos em determinadas circunstâncias, renunciar àquela isenção e optar pelo regime normal de tributação, cf números 4 e 6 do artº 12 do CIVA sendo o respectivo processo regulado pelo DL 241/86 de 20 de Agosto.

A opção pela tributação obriga ao cumprimento dos seguintes pressupostos:

os proveitos e custos relativos aos prédios ou suas partes autónomas, deverão ser objecto de registo contabilístico autónomo
o adquirente/arrendatário deverá ser sujeito passivo de IVA

Garantidos os pressupostos, os contribuintes que o pretendam têm de entregar em triplicado na Repartição de finanças uma declaração a declarar-lo, donde deverá necessariamente constatar, os intervenientes e as condições contratuais, as quais serão sujeitas a despacho no prazo de 30 dias.

Após a emissão do certificado o sujeito passivo fica obrigado a liquidar IVA por qualquer recebimento que ocorra, podendo na mesma medida deduzir o IVA que lhe tenha sido facturado. A dedução do IVA suportado que exceda o que tenha sido liquidado em eventuais adiantamentos apenas pode ser feito quando da realização das escrituras, cf definido no DL 241/86 de 20 Agosto.

O regime especial a que ficam sujeitos estas operações impõe que os proveitos e custos relativos aos bens com sujeição ao imposto sejam registados separadamente, por forma a permitir o controlo, bem como o exacto apuramento do imposto reactivamente ao bem ou à respectiva fracção. Da mesma forma, a lei obriga que tanto o imposto liquidado, como o suportado, sejam objecto de apuramento separado por cada bem ou fracção, fazendo-se a redução pelo método da afectação real. Estes cuidados prendem-se para garantir que a dedução relativa a um imóvel, não seja efectuado por outro imóvel ou outras operações efectuadas pelo sujeito passivo.

i. Limitações do regime

Dada a exigência de definição dos contratantes, este processo só poderá ocorrer numa fase muito adiantado do processo, ou seja com a comercialização do bem, consequentemente a dedução do IVA suportado na aquisição de bens e serviços só poderá ocorrer no momento em que é celebrada a escritura.

Este regime especial é altamente penalizante para as organizações pois têm de desembolsar o imposto que lhes é exigido e só o podem recuperar muito mais tarde, caso não se tenham ultrapassado o período temporal de cinco anos que o regime permite. Consequentemente pode ser perdido todo o IVA liquidado em projectos com duração superior a 5 anos, situação "normal" no desenvolvimento de projectos em Portugal.

ii. A base de tributação: sisa e IVA

Para efeitos da liquidação do imposto municipal de sisa, o preço -sobre que incide, o imposto é constituído pela quantia em dinheiro paga a esse título bem como os encargos a que o comprador fica legal ou contratualmente obrigado⁴⁶.

Verificando-se renúncia à isenção de IVA, o imposto que o adquirente suporta, constitui base tributável e consequentemente a dar origem a uma dupla tributação.

Esta medida prejudica de forma muito forte o regime de neutralidade pretendido com a possibilidade de renúncia à isenção de IVA.

54. O risco

a) O risco no projecto individual

Se o retorno é um factor preponderante nos projectos de investimento, o risco é o grande condicionador nas opções por parte do decisor. Entende-se por risco, a variabilidade entre o fluxo de caixa real e o fluxo esperado, sendo normalmente aferido pela variância ou pelo desvio padrão.

Tradicionalmente, o risco tem sido analisado de forma não quantificada, contudo, o interesse do tema tem interessado cada vez mais o processo decisório. Ao nível imobiliário o problema do risco está na sua tenra infância, pois os decisores ainda são pouco sensíveis à sua quantificação. No entanto, a necessidade de análise do risco subsiste, em particular, através de respostas às seguintes questões:

Qual a taxa de retorno mais provável, para um dado projecto ?

Qual a probabilidade de ocorrer em perdas ?

Qual a variabilidade dos retornos em relação ao esperado ?

Estas e outras questões permitem a tomada de consciência do risco que caracteriza os projectos imobiliários.

I. Os riscos do mercado

O negócio de arrendamento de espaços é a pedra basilar dos projectos imobiliários (PI), logo as flutuações na actividade económica reflectem-se de forma determinante no nível de rendimentos gerado pelo sector, assim como na variabilidade dos mesmos.

A forma de influência das condições macro-económicas varia de tipo de propriedade para tipo de propriedade. As mais afectadas são, obviamente, consideradas de maior risco.

Enumeremos alguns desse riscos:

Risco de liquidez - Este risco existe quando o mercado não responde aos compradores e vendedores e por via disso, a transacção não ocorre.

⁴⁶ cf nº2 do art 19 do Código de Sisa

Quanto maior a dificuldade de transaccionar , como no imobiliário, maior o risco de liquidez.

Risco de inflação - A inflação inesperada pode afectar de forma significativa o retorno do investidor o que associado ao risco de liquidez pode provocar perturbações fortes no mercado.

O mercado imobiliário tem, contudo, tradicionalmente proporcionado razoáveis coberturas ao investimento em períodos de elevada inflação.

Risco da taxa de juro - Mudanças na taxa de juro afectam o preço dos investimentos. Dependendo da respectiva maturidade alguns investimentos respondem melhor do que outros, potenciando as perdas ou os ganhos. Na medida em que o imobiliário é tendencialmente um investimento de elevada alavancagem, torna-se mais sensível às variações da taxa de juro, independentemente do facto de estar financiado a taxa fixa ou variável pois o preço é afectado pela menor capacidade de endividamento do comprador.

Risco legislativo - Dado ser um sector de elevada regulação quer fiscal quer social, o risco advém deste tipo de produção afectar significativamente o nível de rendimento associado.

ii. O risco do projecto

Nem todos os projectos têm o mesmo risco, embora todos tenham a mesma tipologia. O risco inicia-se com a aquisição da terra e aumenta progressivamente com a fase de construção, diminuindo à medida que o fluxo de caixa originado pelo arrendamento/venda se materializa.

Nesta fase o risco diminui significativamente, uma vez que a venda foi realizada ou que existe um compromisso de arrendamento, com vigência para diferentes períodos.

É evidente que caso a venda/arrendamento ocorra ainda na fase de construção, diminui consideravelmente o risco do projecto, situação que só se verifica em mercados sobre-aquecidos.

A compreensão do mercado imobiliário e da actividade de arrendamento não são a única fonte de risco, que os promotores devem considerar no desenvolvimento do projecto. A localização é um factor determinante do risco do projecto, quando os promotores adquirem terrenos num determinado lugar, o custo de aquisição é determinante na qualidade e no custo de desenvolvimento do projecto.

Existe uma proporcionalidade directa entre o custo do terreno e o nível qualitativo de construção.

Custos de terreno elevados implicam que a densidade aumente. Estas relações básicas explicam porque é que em determinadas áreas das cidades, como a Lapa ou a Baixa, os preços são diferenciados em relação ao resto da cidade e esta em relação aos subúrbios.

O desenho e a funcionalidade interior, a qualidade dos acabamentos, a densidade de ocupação, a adequação aos meios de transporte, as garagens, as áreas comuns, os elevadores, qualidade e existência de aquecimento e arrefecimento, a qualidade exterior do edifício são só alguns dos componentes que podem diferenciar no custo e na qualidade, como forma de antecipação à procura para um determinado segmento.

Devido à existência de incerteza, associada à qualidade e quantidade dos serviços propostos, como parte integrante do pacote vendável, o desenvolvimento deverá ser combinado de forma a satisfazer o segmento a que se destina.

O ponto fundamental é que os espaços deverão ser combinados em termos das características dos consumidores finais num dado mercado.

Só entendendo a economia local e a natureza do emprego pode o promotor antecipar a procura de forma satisfatória e produzir a oferta em quantidade e qualidade do espaço, na combinação própria para satisfazer a procura.

Quantificar o risco é determinar de forma perceptível para a gestão a variabilidade espectável.

Uma vez que para cada projecto, podemos criar tantas variantes quantas as alternativas pretendidas, ficamos com a possibilidade de gerar uma função de distribuição da variável aleatória (retorno).

A partir desse momento, a análise através da média e do desvio padrão dos fluxos permite-nos quantificar o risco de cada projecto e consequentemente eleger aquele que pareça preferível.

Se investidores e credores são avessos ao risco como, a evidência parece demonstrar, torna-se necessário à gestão refinar, através da quantificação, os métodos de análise.

Cada vez mais as organizações condicionam a tomada de decisão às análises e quantificação do risco, principalmente com as seguintes técnicas:

- Teoria da Decisão quando se verifica a impossibilidade da afectação de probabilidades aos acontecimentos. Os critérios mais utilizados são o do Minimax e o do Minimax Regret.

- Esperança Matemática, ou seja, a determinação dos valores esperados sempre que existam distribuições de probabilidade que as permitam determinar.

- Distribuição Normal, através da utilização do Teorema do limite central, que é uma poderosa ferramenta da utilização deste tipo de distribuição.

- Análise de sensibilidade, ou seja a introdução da variabilidade numa variável chave e analisar o resultado que esse facto origina.

- Simulação, quando se pretende o teste conjunto de várias variáveis devido à possível correlação entre elas.
- Árvores de Decisão, quando estamos em presença de decisões sequenciais.
- Teoria das Opções, quando estamos em face de incerteza, irreversibilidade e dilatação de tempo.

b) O risco no conjunto de investimentos

Vimos que podemos quantificar o risco em relação a um investimento, tentaremos agora analisar o risco em relação a um conjunto, denominado carteira ou portfólio, e da forma de redução através da diversificação.

A diversificação não é mais do que aquela noção intuitiva e comumente aceite de que todos os ovos no mesmo cesto é mais arriscado do que a sua separação por vários; o problema complica-se quando questionamos quantos cestos e quantos ovos.

Porque é que a combinação destes investimentos reduz o risco ?

Será sempre possível a eliminação do risco através da diversificação? A teoria das carteiras diz que sempre que se verifica uma correlação negativa entre projectos o risco pode ser reduzido.

No domínio da promoção imobiliária, podemos dizer que a localização poderá estar na base da diversificação, pois quando existem economias em "boom" existem outras em retracção.

Não obstante o benefício da diversificação ter sido reconhecido há muito tempo, desconhecem-se estudos empíricos sobre esta matéria, a nível internacional e mormente a nível doméstico.

No entanto, dada a simplicidade do princípio teórico, pensamos que num futuro recente se evoluirá de forma significativa nesta matéria.

Considerando que o risco e o retorno são os dois vectores fundamentais da decisão de investimento, é fácil construir uma tabela onde se identifique o projecto, associando um risco e um retorno, e representá-lo graficamente.

Fixada a fronteira de eficiência, torna-se necessário fixar o ponto ao longo da curva em que o investidor se situa, ponto esse que é função do comportamento do decisor face ao risco.

A aplicação deste princípio é algo complicado, a dois níveis. Por um lado, porque o ajustamento das curvas de indiferença, conducentes à determinação do óptimo são de difícil quantificação; por outro, porque para além da relevância do valor esperado e da variância, é necessário determinar a correlação para cada par de possibilidades de investimento, pois o contributo de cada oportunidade para o conjunto é mais relevante do que a rendibilidade dele próprio.

Em virtude destas limitações, desenvolveram-se conceitos operacionais a partir da teoria de carteiras, nomeadamente o Capital Asset Pricing Model (CAPM), que no entanto introduz três distorções em relação ao modelo base:

- conceito de taxa de juro sem risco
- conceito de carteira de mercado
- conceito de mercado eficiente

Este conjunto de simplificações, que dinamizou a sua aplicação no mercado financeiro, tem inviabilizado a sua aplicação no mercado imobiliário, contudo diversos estudos têm-se desenvolvido nesta área e é possível que com a evolução dos mercados novas linhas de avaliação do risco sejam descobertas.

Enumeramos algumas das limitações referidas:

- i) Não existem índices do mercado imobiliário, sobre os quais se possam avaliar retornos; existem alguns índices mas baseados em amostras muito pequenas e assentes em avaliações e não em transacções, facto que limita a sua utilização prática.

- ii) A falta de regras reguladoras do processo de avaliação dá lugar a que os índices existentes sejam significativamente enviesados.

VI - UMA NOVA PERSPECTIVA DE INVESTIMENTO IMOBILIÁRIO

Como foi visto, o investimento imobiliário pode ser definido de várias formas, tendo todas elas associadas uma renúncia e uma expectativa que o compensam.

O promotor imobiliário renuncia no presente à satisfação de bens e adquire um terreno (para lotear ou loteado), introduz alterações e aliena-o num período futuro, por um valor superior à soma dos custos que suportou.

A maior parte dos investimentos e nomeadamente os imobiliários goza de três características importantes, a saber:

1. Irreversibilidade, quando a despesa de investimento é parcial ou totalmente perdida, caso se mude de ideias.
2. Aleatoriedade / incerteza na recompensa futura.
3. Capacidade de diferimento quando existe alguma liberdade quanto ao momento de realizar o investimento.

61. A crítica ao VAL

A regra do VAL é suportada por princípios implícitos que muitas vezes não se ajustam à realidade dos investimentos que se pretendem analisar:

Como a prática empírica tem mostrado a capacidade para atrasar um investimento pode afectar profundamente a decisão de investir.

A razão é que uma organização com uma oportunidade para investir possui uma opção análoga a uma opção de compra financeira - um direito de comprar mas não uma obrigação de comprar uma quantidade específica de um determinado bem ou instrumento financeiro (activo de base) a um preço fixado (preço de exercício) num qualquer momento no futuro à escolha do decisor (opção americana), pagando por isso, um dado preço (prémio).⁴⁷ Quando a organização toma a decisão de investir (de forma irreversível) executa a opção, pois i. desiste da possibilidade de esperar por mais informação que condicione as decisões ou o timing de investir; ii. anula a possibilidade de desinvestir caso as condições de mercado se alterem de forma adversa.

Esta perda de valor é um custo de oportunidade que deve ser considerado como parte integrante do investimento.

Como resultado a regra do VAL que determina "investir quando o retorno de uma unidade de capital é pelo menos tão grande quanto o seu custo " deverá ser substituída por "investir quando o retorno de uma unidade

⁴⁷ Associação da Bolsa de Derivados do Porto, "Introdução aos Mercados de Futuros e Opções, Instituto Mercado de Capitais, 1977, p.47

de capital é pelo menos tão grande quanto o seu custo acrescido de um montante igual ao valor de manter a opção de investimento aberta".⁴⁸

Estudos recentes mostram que estes custos de oportunidade podem ser grandes e regras de investimento que os ignorem podem resultar em erros grosseiros.⁴⁹

Além disso, este custo de oportunidade é altamente sensível à incerteza do valor futuro do projecto, pelo que alterando-se as condições económicas que afectam o risco perceptível dos futuros fluxos de caixa, estas podem ter um efeito muito grande no investimento, muito maior do que as alterações nas variáveis tradicionais de análise, nomeadamente a taxa de juro.

As organizações investem em projectos quando esperam uma taxa de rendibilidade muitas vezes muito acima do custo de capital (3 ou 4 vezes), ou por outras palavras, as organizações não investem até que o preço suba substancialmente acima do custo médio de longo prazo.

Por outro lado, as empresas mantêm-se no negócio por períodos longos preferindo manter os prejuízos sem desinvestimentos, o que entra em conflito com a teoria tradicional, mas pode ser explicado uma vez considerada a irreversibilidade e os valores da opção.

Claro que podemos sempre definir o VAL subtraindo do cálculo convencional o custo de oportunidade do exercício da opção para investir, e então dizer investir caso o VAL seja positivo.⁵⁰ Fazê-lo é aceitar a crítica de limitação do método. Para realçar a importância preferimos manter esta parcela separada do cálculo convencional do VAL.

62. A exemplificação crítica

Vimos no ponto anterior as três características determinantes para a aferição da rendibilidade dos projectos de investimento imobiliário (incerteza, irreversibilidade e "timing"), vamos tentar quantificar o valor desta opção associada à incerteza do comportamento do preço de venda, num modelo muito simplificado de dois períodos.⁵¹

Considere-se uma empresa que está a tentar decidir investir num projecto imobiliário.

Por simplificação nesta fase, o investimento é completamente irreversível, isto é, o custo do terreno e o seu desenvolvimento, uma vez efectuado não são recuperáveis.⁵²

Admitimos que o projecto pode ser desenvolvido no momento t ao custo I e produzirá um determinado rendimento de forma antecipada e perpétua.

Assumimos que o risco de preço do produto é completamente diversificável (consequentemente não correlacionado com o que acontece na

⁴⁸ Cf Dixit, Pindick, *Investment Under Uncertainty*, Princeton University Press, 1994 pp.6

⁴⁹ cf Dixit, Pindick, *Op. Cit.* pp. 6

⁵⁰ Opção seguida pelo Biermen, Smidt *Op. Cit.* p 448

⁵¹ Presume-se que a incerteza fique anulada no segundo periodo, contudo modelos mais elaborados permitem a manutenção da incerteza ao longo de toda a vida do projecto.

⁵² Este caso de irreversibilidade total não se adapta ao mercado imobiliário, não obstante penso ser interessante do ponto de vista pedagógico.

economia) logo os fluxos de caixa futuros deverão ser descontados a uma taxa sem risco (k_f)

O preço de arrendamento do bem é de 200 um/ano mas no próximo ano o preço variará. Subirá para 300 um com a probabilidade q e reduzirá para 100 um com a probabilidade $(1-q)$ mantendo-se indefinidamente no nível do ano 2.

Identificamos $K_f = 10\%$.

Considerando $I=1600$ um e $q=0,5$ será um bom investimento ?

Deverá a empresa investir agora, ou esperar um ano e aguardar para ver se o preço sobe ou desce.

i) Suponhamos que investimos agora. Calculando o VAL ele é igual a:

$$VAL = -1600 + 200 + 200/k_f = 600 \text{ um}$$

-O valor actual dos fluxos de caixa é de 2200 e dado o investimento ser de 1600 é de realizar o investimento.

Esta conclusão pode estar errada, pois os cálculos ignoram o custo de oportunidade de investir agora em vez de esperar e manter aberta a possibilidade de não investir caso o preço baixe.

ii) Para considerar a possibilidade acima referida, vamos calcular um novo VAL, desta vez assumindo que investimos daqui a um ano e apenas se o preço subir.

$$VAL = 1/2 * (-1600/1.1 + 300/k_f) = 773 \text{ u.m.}$$

Se aguardarmos um ano o VAL hoje é de 773 u.m., em vez de 600 u.m. se investirmos agora.

É evidente que é preferível esperar um ano do que investir agora.

Contudo se as hipóteses de escolha fossem agora ou nunca seria preferível investir agora, pois não haveria a possibilidade de esperar um ano, e então não se teria o custo da opção de diferimento e a regra do VAL era correctamente aplicável.

Deveríamos também investir hoje, se no próximo ano pudéssemos desinvestir e recuperar as 1400 u.m. $1600 - 200$) caso o preço baixasse.

Duas coisas são necessárias para introduzir um custo de oportunidade no VAL - Irreversibilidade e Capacidade para investir no futuro como alternativa ao investir hoje.

Existem situações em que as empresas não têm capacidade de diferimento e consequentemente o VAL é bem aplicado.

Quanto valerá a possibilidade de tomar a decisão no próximo ano, em vez de presumir o agora ou nunca ? A flexibilidade tem valor porque nos dá a possibilidade de esperar.

O valor desta flexibilidade não é mais do que a diferença dos VALs, ou seja $773-600=173$ u.m., isto é, estamos dispostos a pagar até 173 u.m. a mais, para termos a capacidade de diferir, do que apenas a possibilidade de investir agora.

A nossa oportunidade de investimento é análoga a uma "call" sobre acções, pois dá-nos o direito (o qual não temos de exercer) de fazer um desembolso de capital (o preço de exercício da opção) e receber um projecto (uma acção) cujo valor flutua estocásticamente.

No nosso exemplo temos uma opção que vale dinheiro, o que significa que exercida hoje terá um reembolso superior ao dispendido. Vimos que não obstante valer dinheiro seria preferível esperar do que exercê-la neste momento.

No próximo ano se o preço subir para 300 u.m., exercemos a nossa opção pagando 1600 u.m. (fazendo o investimento) e recebemos um activo que vale $V_1 = 3300 \text{ u.m.} = \Sigma 300/(1,1)^t$.

-Se o preço cair para 100 u.m. então não exercemos a nossa opção.

63. A reformulação com a teoria das opções

Seja F_0 o valor hoje da oportunidade para investir, isto é, aquilo que estaríamos dispostos a pagar hoje para termos a opção de nos permitir fazer o investimento. Seja F_1 o mesmo no próximo período, ou seja uma variável aleatória, determinada com o conhecimento do preço, pois se $p_1=300$ então

$$F_1 = \text{VAL} = \Sigma 300/(1,1)^t - 1600 = 1700 \text{ u.m.}$$

se $p = 100$ então

$$F_1 = 0,$$

pois a opção não é exercida.

O problema consiste em conhecendo os valores de F_1 , como se determina o F_0 ?

Para resolver esta questão criamos uma carteira independente da variação do preço (p_1) que amanhã tenha o mesmo valor esperado que aquela que pretendemos valorizar; logo, definimos que o retorno desta carteira é igual ao de uma carteira sem risco, ou seja que é remunerada à taxa sem risco (k_f).

Especificamente, considere-se uma carteira, constituída pela oportunidade de investimento e o descoberto de n activos correlacionáveis.

O valor dessa carteira hoje seria:

$$\Phi_0 = F_0 - n * p_0$$

e amanhã :

$$\Phi_1 = F_1 - n * p_1 \text{ se } p_1 = 300$$

$$\Phi_1 = \quad - n * p_1 \text{ se } p_1 = 100$$

ou seja função de p_1 ; se $p_1 = 300$, então $F_1 = 1700$ e $\Phi_1 = 1700 - 300 n$; se $P_1 = 100$ então $F_1 = 0$ e $\Phi_1 = -100 n$.

Rolhamos n de forma que a carteira seja independente do preço ou seja

$$F_1 - n * p_1 = - n * p_1$$

donde resulta

$$n = F_1 / p_1 - p_1'$$

que para os valores apresentados dá $n = 8,5$ e consequentemente $\Phi_1 = -850$ quer o preço suba para os 300 um quer desça para as 100 um.

Calculemos o retorno de possuir esta carteira.

Este retorno é o ganho de capital ($\Phi_1 - \Phi_0$) ao qual se deverá deduzir qualquer pagamento que possa ter tido lugar pela utilização do descoberto. Dado que o valor esperado do ganho de capital é zero, pois o valor esperado da variável aleatória preço é 200 um, que é o preço de hoje, o retorno terá necessariamente de ser $k_f \times$ capital investido e consequentemente a posição vendedora pretenderá uma remuneração igual a $P_0 k_f$, que no nosso exemplo é igual a 20 um.

Dado a carteira ser constituída por 8,5 unidades físicas, a remuneração do descoberto será de 170 um.

O retorno de possuir esta carteira por unidade de tempo é dado por:

$$\begin{aligned} \Phi_1 - \Phi_0 - (k_f * P_0 * n) &= \Phi_1 - (F_0 - n * P_0) - 170 \\ &= 850 - F_0 + 1700 - 170 \\ &= 680 - F_0 \end{aligned}$$

Dado este retorno ser sem risco, terá de ser igual ao valor inicial da carteira sujeito a K_f , ou seja, $\Phi_0 \times k_f$, dado que,

$$\Phi_0 = F_0 - n * P_0$$

então,

$$.680 - F_0 = k_f * (F_0 - 1700)$$

donde resulta,

$$F_0 = 773 \text{ um}$$

que é o valor anteriormente obtido através da análise pelos valores actuais da oportunidade de investimento no pressuposto de seguirmos a estratégia óptima, isto é, aguardar um ano antes de investir.

Vimos que o valor da oportunidade do investimento, ou seja, o valor da opção para investir neste projecto, era de 773 u.m.

O saldo financeiro pela realização do investimento (exercício da opção) hoje é de $2200 - 1600 = 600$ u.m., mas uma vez investido, a nossa opção esgota-se e os 773 u.m. são o custo de oportunidade de investir.

Então o custo total de investir hoje é de $1600 + 773 = 2373$ u.m. > 2200 u.m..

Como resultado deveremos aguardar e manter a nossa opção viva, em vez de investir hoje, pois é superior ao retorno do investimento.

Chegamos à mesma conclusão que através da comparação dos valores actuais líquidos.

Calculámos o valor da opção para investir e explicitamente considerámos como um dos elementos do custo de investimento.

Os nossos cálculos do valor da opção para investir foram baseados na construção de uma carteira sem risco que requeria apenas um bem que, no caso, foi um produto imobiliário; claro que poderíamos usar qualquer outro activo desde que a correlação de preço e retorno fosse elevada.⁵³

64. Características da opção de Investimento

Vejamos como o valor da opção (CE) depende dos vários parâmetros considerados, nomeadamente da variação do Investimento (I), no preço inicial (P_0), da magnitude da oscilação da variação do preço (v) e nas probabilidade dessa mesma variação (q).

a) Variação no custo do investimento

O nosso exemplo fixa a despesa de investimento em 1.600 um, contudo é fácil de verificar que a carteira sem risco é função desse mesmo investimento, pois para determinarmos a quantidade de activos de equilíbrio da carteira sem risco, temos de igualar os dois termos das função Φ_1

⁵³ Exemplo recolhido e adaptado do livro Dixit, Pindick, Op.Cit.)

$$\Sigma F_c/kf - I - n * p_1 = -n * p_1$$

donde se conclui que

$$n = (I - \Sigma F_c/kf) / (p'_1 - p_1)$$

Este facto determina que o valor corrente da opção que é dada por,

$$\Phi_0 = (\Phi_1 - (kf * P_0 * n)) / (1 + kf)$$

e dado que

$$\Phi_0 = F_0 - n * p_0$$

virá

$$F_0 = (\Phi_1 - (kf * P_0 * n)) / (1 + kf) + n * p_0$$

que, como se vê, é função de n e consequentemente de I.

A questão que se levanta é saber se existirão valores de investimento, para os quais seja preferível investir hoje do que esperar.

Dado o valor actual do investimento (V_0), ser 2.200 um, investimos hoje se

$$V_0 > I + F_0.$$

o que origina a expressão,

$$I + 1500 - 0,455I < 2200,$$

donde se conclui que se $I < 1284$ um deveremos investir hoje e não esperar.

Se $I = 1284$ um, virá $F_0 = 916$ e igual a $V_0 - I$, situação de indiferença entre a realização do investimento hoje e amanhã.

b) Variação no preço inicial

Seja o custo do Investimento igual a 1600 um e façamos a variação no preço inicial P_0 . Este facto originará que no período 1 o preço subirá 50% com a probabilidade de 0,5 e descera com igual probabilidade.

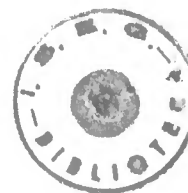
Para valorizar a opção de investir, teremos de repetir processo atrás enumerado,

$$\Phi_0 = F_0 - n * p_0$$

o valor do projecto no próximo ano é,

$$V_1 = \Sigma P_1 / (1 + kf)$$

que no nosso exemplo vem,



$V_1 = 11 * P_1$, que se pretende seja superior a I , então

$$F_1 = \max(0, 11 * P_1 - I),$$

logo

$$\begin{array}{ll} \Phi_1 = 16,5 P_0 - 1600 - 1,5 * n * P_0 & \text{se } p \text{ subir} \\ \Phi_1 = & -0,5 * n * P_0 \quad \text{se } p \text{ descer} \end{array}$$

donde resulta da igualdade

$$n = 16,5 - 1600 / P_0,$$

escolhido o n , vem

$$\Phi_1 = -8,25 P_0 + 800$$

donde se conclui que o valor da opção virá

$$F_0 = 7,5 P_0 - 727$$

Calculámos o valor da opção, admitindo que só pretendemos investir caso o preço suba, contudo se P_0 for muito baixo, poderemos nunca querer investir e se P_0 for muito alto poderá ser preferível investir agora do que esperar.

Abaixo de que preço nunca nos interessa investir ?

$$F_0 = 0 \text{ quando } 7,5 P_0 = 727 \text{ logo } P_0 = 97 \text{ um}$$

Se P_0 for inferior a este valor o investimento nunca ocorrerá, pois V_1 será sempre inferior a 1600 um e consequentemente mesmo que o preço cresça 50%, não se justifica o investimento.

Para que valor de P_0 , deveremos investir agora em vez de esperar ?

$$V_0 > I + F_0$$

donde se conclui por substituição que $P_0 = 249$ um.

Se $P_0 < 97$, implica $F_0 = 0$ e nunca ocorrerá o investimento;

Se $97 < P_0 < 249$ então $F_0 = 7,5 P_0 - 727$ e devemos esperar, apenas investiremos se o preço subir;

Se $P_0 > 249$ então $F_0 = 11 P_0 - 1600$ e deveremos investir imediatamente.

Esta característica de preço de gatilho é extraordinariamente importante, pois permite-nos de forma automática accionar o processo de investimento, tomando como variável de base um dado de mercado.

c) Variação nas probabilidades de variação do preço

Também se pode estudar a forma como a oportunidade de investimento (F_0) depende da probabilidade de subida do preço no período seguinte.

Se seguirmos os passos anteriormente definidos, verificamos que o numero de activos de equilíbrio não é afectado (no nosso exemplo 8,5 unidades físicas) pois é independente de q , não obstante o montante a liquidar pelo descoberto ser função da probabilidade (q).

Seja $E(P_1)$ o valor esperado do preço no próximo ano, calculado na base do conhecimento de P_0 ,

$E(P_1) = (q + 0,5) \times P_0$, pois $E(P_1) = P_0$ se $q = 0,5$, pois o valor esperado dos ganhos de capital virá igual a

$$E(P_1) - P_0 / P_0 = q - 0,5$$

e consequentemente

$$F_0 = 15 \cdot q \cdot P_0 - 1455 q$$

Como se esperava F_0 aumenta com o aumento de q (desde que $P_0 > 97$) e consequentemente, um aumento da probabilidade de q significa um aumento da probabilidade do preço subir e consequentemente da valorização da oportunidade para investir.

Dado ser preferível esperar do que investir sempre que $F_0 > V_0 - I$, e dado que

$$V_0 = P_0 + \sum (q+0,5) \cdot P_0 / (1,1)^t$$

será preferível esperar enquanto

$$15q \cdot P_0 - 1455 \cdot q > (6+10q) P_0 - 1600$$

isto é,

$$P_0 < P^*_0 = (1600 - 1455 q) / (6 - 5q)$$

P_0 diminui quando q aumenta, ou seja, a probabilidade do preço subir conduz a empresa a investir mais rapidamente.

d) Variação na incerteza do preço

Quando mudamos a probabilidade, mantendo os restantes parâmetros constantes, fazemos variar o valor esperado do preço no momento 1. Suponhamos que mantemos o valor esperado do preço no momento 1, mas aumentamos a amplitude da variação do preço, vulgo variância.

O efeito deste facto no valor da opção e no preço critico (de gatilho) é indicador do momento óptimo de investimento, logo assumindo $q=0,5$, mas com uma variação de 75%, para que não se altere o valor esperado mas exclusivamente a variância e reformulando mais uma vez o problema, verifica-se que:

$$n = 1283 - 1067 / P_0$$

$$F_0 = 8,75 P_0 - 727$$

Se $P_0 = 200$ um então $F_0 = 1023$ um, bastante maior do que as 773 um do exemplo base.

A razão o aumento da incerteza provocar um aumento do valor da opção deve-se ao potencial de ganho criado, mantendo inalteradas as perdas pois $F_0 = 0$ com $P < 97$ um.

Poderemos ainda calcular o preço de gatilho, ou seja aquele que justificaria a ocorrência do investimento no momento presente

$V_0 = 11 \times P_0$, logo $P^*_0 = 388$ um, valor muito superior às 249 um atrás identificadas.

Porque o valor da opção é maior o custo de oportunidade aumenta e consequentemente o incentivo à espera.

65. O modelo de tempo contínuo

O modelo de tempo contínuo é uma aproximação mais realista à aplicabilidade prática deste tipo de modelos a projectos de investimento particularmente os imobiliários.

Assume-se que o fluxo de caixa do projecto segue um processo de passeio aleatório.⁵⁴

A análise a desenvolver pretende determinar para que valor é óptimo pagar um custo I no retorno de um projecto cujo valor é V que evolui de acordo com o modelo geométrico Brownesiano?⁵⁵

$$dV = \alpha V dt + \sigma V dz$$

sendo:

dV - o diferencial de valor do projecto

α - taxa de crescimento do valor do projecto (% de ganho de capital)

V - valor do projecto

dt - incremento no tempo

σ - desvio padrão do mercado

dz - incremento do processo de Wiener.⁵⁶

⁵⁴ Um processo do tipo passeio aleatório é gerado com base no seguinte modelo: $Y_t = Y_{t-1} + \varepsilon_t$ com ε_t a verificar as seguintes propriedades 1. $E(\varepsilon_t) = 0$; 2. $E(\varepsilon_t)^2 = \sigma^2$ 3. $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t'}) = 0$ $t \neq t'$

⁵⁵ Características: 1. valores históricos são irrelevantes 2. o σ do processo é crescente com a amplitude 3. $E(P) dt$ é contante e igual a $\alpha \cdot P dt$

⁵⁶ z é um processo de Wiener quando: $dz = E_t \cdot \sqrt{dt}$ com E_t ; $t \geq 0$ sse 1. E_t tem incrementos independentes e estacionários 2. $E_t \cap n(0,1)$ 3. $E(E_t) = 0$ e $\sigma^2(E_t) = \sigma^2 \cdot t$

Esta equação implica que o valor corrente do projecto seja conhecido, mas os valores futuros são logarítmica-normalmente distribuídos com uma variância que cresce linearmente com o horizonte temporal.

Com a informação adicional ao longo do tempo, o valor de V vai-se alterando, o que origina que o valor futuro do projecto é sempre aleatório.

O problema neste caso é determinar o ponto em que é óptimo investir I , para se obter um retorno que vale V , (uma vez que V tem um comportamento estocástico).

A regra de investimento, tomará a forma de um valor crítico V^* onde se obterá o óptimo quando $V > V^*$.

A determinação destes parâmetros, já não se enquadra no estudo que pretendemos desenvolver, não obstante terem sido já desenvolvidas soluções, com testes empíricos já validados, de elevada fiabilidade.⁵⁷

⁵⁷ cf. Dixit, Pindick, ob. cit.

VII - CONCLUSÕES

A conclusão principal que pretendemos obter com o nosso estudo é o de chamar a atenção para o facto de que a regra do VAL não ser uma solução para todos os problemas da análise de investimentos, pois apresenta alguns pressupostos que parecem estar esquecidos, na sua aplicabilidade, nomeadamente em projectos de investimentos imobiliários.

1. Dado os critérios baseados no princípio do Valor Actual Líquido, assentarem em pressupostos que não se adaptam por vezes às condições efectivas do mercado imobiliário;

2. Dado os empreendedores terem experiências empíricas válidas e consequentemente apenas utilizam os seus critérios como critérios de referência.

3. Então talvez se deva reequacionar os critérios de decisão de investimento a praticar no imobiliário, pois tal facto terá necessariamente implicações na formação do preço do produto imobiliário.

Este estudo apresenta uma abordagem possível, através das opções reais, no sentido do desenvolvimento de modelos analíticos explicativos do processo de tomada de decisão em geral e no imobiliário em particular.

Dada a dificuldade de realização de estudos empíricos sobre esta matéria em virtude das particularidades identificadas quando da caracterização do mercado imobiliário, ressalva-se a mensagem de que talvez as práticas comumente aceites ainda estejam longe de um processo científico de conhecimento.

Se a regra do valor actual nos diz que o investimento deverá ser promovido desde que o valor actual dos fluxos de caixa seja superior ao investimento ($V > I$); então poderá estar incorrecta, porque os futuros valores de V são desconhecidos no presente, donde pode existir um custo de oportunidade por investir hoje.

A regra de optimização poderá ser investir quando V for maior do que um valor crítico que excede o investimento, no custo de oportunidade ($V > V^* > I$).

A aplicação desta regra de investimento a um projecto imobiliário hipotético caso se trate de um investimento de um milhão de unidades monetárias, taxa de juro sem risco na economia nos 4%, para prazos muito longos, podemos assumir como bom o desvio padrão do mercado financeiro em termos anualizados de 20%.

Estes números são meramente hipotéticos mas dão uma noção próxima da economia portuguesa no final de 1996.

Fazendo a integração desta informação no modelo decisório e comparando com a regra do VAL dá uma diferença muito considerável, pois para este conjunto de valores que se afiguram aceitáveis, o retorno do

projecto deverá ser cerca de duas vezes maior que o investimento, para que este ocorra.

Este resultado, aparece-nos de certa forma surpreendente em termos científicos, mas em termos empíricos parece-nos perfeitamente aceitável.

As taxas de remuneração exigidas pelos operadores de mercado, não são compatíveis com a teoria do custo do capital, por quanto é normal verificarem-se rendibilidades de facto duas a dez vezes esse custo.

A influência deste facto, na formação do preço é determinante e consequentemente é este o vector de desenvolvimento dos meus estudos nestas matérias.

VIII - BIBLIOGRAFIA



- Barros, Hélio; (1991) *Análise de Projectos de Investimento*, Edições Silabo, Lisboa
- Barros, Carlos; (1991) *Decisões de Investimento e Financiamento de Projectos*, Edições Silabo, Lisboa
- Biermen, Smidt; (1988) *The capital Budgeting Decision*, 7th edition, Macmillan Publishing Company, New York
- Black, F, Scholes, M; (1973) *The Pricing of Options and Corporate Liabilities*, Journal of Political Economy, nº 81, pp637,659
- Brealey; Meyers; (1991) *Principles Corporate Finance*, 4th edition, McGraw Hill
- Brigham, Eugene F; Gapensky, Louis C.; (1992) *Financial Management - theory and practice*, tenth edition, Driden
- Bruggeman, William B. Fisher, Jeffrey D.; (1993) *Real Estate Finance and Investments*, ninth edition, IRWIN
- Copeland, Tom; Koller, Tim; Murrin, Jack; *Valuation (1994)- Measuring and Managing the value of companies*, second edition John Wiley & Sons Inc
- Dias, Marco A. G., (1996) , *Investimento sob incerteza em exploração e produção de petroleo*; Dissertação de mestrado no Departamento de Eng. Industrial da PUC - Rio de Janeiro
- Dixit, Avinash; Pindyck, Robert; (1994) *Investment under uncertainty*, first edition, Princeton University Press
- Dubben, Nigel ; Sayce, Sarah ; (1991) *Property Portfolio Management - An introduction*, first edition, Routledge
- Flatto, Jerry (1996); *The application of Real Options to the Information Technology Valuation Process: A benchmark study*, Doctoral Dissertation - University of New Haven
- Grenadier, Stevan; (1996) *The strategic exercise of options: Development cascades and overbuilding in Real Estate markets*, Journal of Finance Vol LI nº 5 Dec 96
- Grenadier, Stevan; (1994); *Valuing lease contracts - A real option approach*, Journal of Finance Economics 38 (1995)
- Horne, James C. Van, (1994) *Financial Market rates and flows*, fourth edition, Prentice Hall International Editions

Horne, James C. Van; Wachowicz, John M (1995); *Fundamentals of Finance Management*, ninth edition, Prentice Hall International Editions

Horne, James Van; (1995) *Financial Management and Policy*, tenth edition, Prentice Hall International Editions

Hull, John C; (1992) *Options, Futures and other Derivative Securities*, second edition, Prentice Hall International Editions

Issac, David; (1996) *Property Development - Appraisal and finance*, Macmilan

Johnson, R. Stafford; Giacotto, Carmelo; (1995), *Options and Futures - Concepts, Strategies and Applications*

McDonald, Robert; Siegel Daniel -(1986) *The value of waiting to invest*, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol CI, Dec 86, Issue 4

Neves, João Carvalho; (1995) *Análise Financeira - métodos e técnicas*, Texto Editora, Lisboa

Paddock James; Siegel Daniel; Smith Janes; (1998) *Option valuation of claims on real assets: the case of offshore petroleum leases*; *The Quarterly Journal of Economics*, Vol CIII, Aug 1988, Issue 3

Quig, Laura; (1993), *Empirical Testing of Real Option*, *Journal of Finance*, Vol XLVIII June 93

Ross, Stephen ; Westerfield Randolph; Jaffe Jeffrey F.; (1993) *Corporate Finance*, third edition, IRWIN

Solomon, Ezra; (1963) *The theory of financial management*, Columbia University Press,

Suarez, Andrés S. Suarez; (1973) *Decisions optimas de inversion y financiacion en la empresa*, Ediciones Piramide, 3ª edition

Trigeordis, L ; Mason; (1987) *Valuing Managerial Flexibility*, *Midland Corporate Finance Journal*, 1987

Weston, J. Fred, Brigham Eugene; (1993) *Essentials of Managerial Finance*, tenth edition, Dryden